2025
النظام الحديث
Open Book

سلسلة الوافي
AL WAFI SERIES



الفيزياء

كتاب الامتحانات 3

الصف
الثالث الثانوي



محتويات كتاب الأسئلة والمسائل

- تقسيم الأبواب إلى دروس صغيرة تسهل من المراجعة.
- أسئلة بنك المعرفة المصري.
- أسئلة دليل التقويم القديم والجديد بالوزارة.
- أسئلة خاصة بالطلاب الفائقين
- أسئلة السنوات السابقة للثانوية العامة.
- جزء خاص بالإجابات النموذجية لجميع الأسئلة.

ما الجديد في 2025 ؟

- أسئلة النماذج الاسترشادية من موقع الوزارة.
- أسئلة الدول العربية والمراجع العالمية
- أسئلة الامتحانات للنظام الجديد.
- أسئلة خاصة بكتاب الوافي.

رؤيتنا وسياستنا التعليمية

- عدم خروج الأسئلة خارج إطار المنهج المقرر من الوزارة.
- مراعاة التدرج في مستوى الأسئلة للوصول لغاية التعلم.
- وجود أسئلة إبداعية تعتمد على الفهم وعدم التلقين.
- الاستمتاع بالمذاكرة للوصول إلى الدرجة النهائية.
- أن يكون كتاب الوافي وافي لكل ما يهمك ويخصك في كتاب واحد دون الاعتماد على غيره.

لتحقيق الدرجة النهائية مع كتاب الوافي

- ذاكر الدرس من كتاب الشرح.
- طبق على كل درس من أسئلة كتاب الأسئلة والمسائل.
- اختبر نفسك على كل باب من الاختبارات.

للحصول على الحل التفصيلي
حمل الملف من هنا

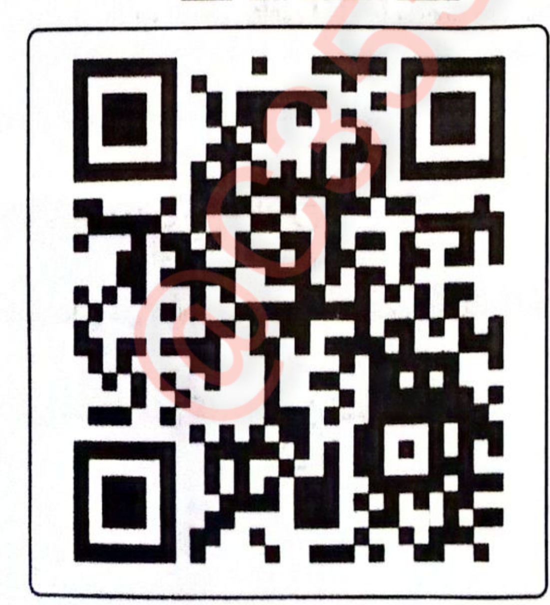


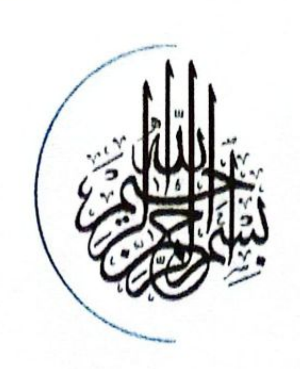




للحصول على الحل التفصيلي

حمل الملف من هنا





مقدمة

أولادنا الطلاب من أجلكم وحرصاً منا على تحقيق آمالكم في الحصول على الدرجة النهائية وليس أقل منها وإيماناً منا بأن الدرجة النهائية لا تتأتى إلا بالفهم الجيد لكل جزء من أجزاء الكتاب المدرسي ثم بالتدريب المستمر

قمنا بإعداد

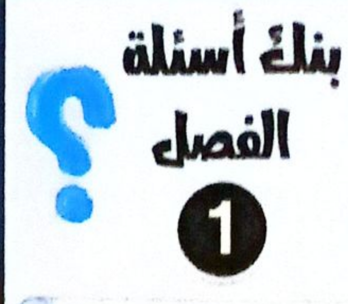
سلسلة كتب الوافي في الفيزياء

وهو كتاب الامتحانات

وفي هذا الجزء الخاص بالأسئلة ستجدون بنك من الأسئلة الوافية بكل جزء من أجزاء المنهج ولكي نجعل من مادة الفيزياء مادة جميلة فتم تقسيم أبواب المنهج إلى دروس لتسهل من المداومة على الحل وبالتالي تثبيت ما تم مذاكرته.

والله الموفق

المؤلفون



التيار الكهربي وقانون أوم وقانونا كيرشوف

نظام حديث

Open Book

مجاب عنه بالتفصيل

أولاً: أسئلة الاختيار من متعدد

التيار الكهربي وقانون أوم

(1) كل من العبارات التالية تعبر عن مفهوم شدة التيار المار في موصل ما عدا ....

(أ) يقدر بكمية الشحنة الكهربية المارة خلال مقطع من الموصل في وحدة الزمن

(ب) يقدر بفرق الجهد بين طرفي الموصل إذا كانت مقاومته أوم واحد.

(ج) يقدر الطاقة المستنفذة في الموصل إذا كان فرق الجهد بين طرفيه 1V

(د) يقدر القدرة المستنفذة في الموصل إذا كان فرق الجهد بين طرفيه 1V

---

(2) إذا كان الشغل المبذول لنقل وحدة الشحنات بين طرفي موصل مقاومته R يساوي (3J) فإن الشغل المبذول لنقل وحدة الشحنات بين طرفي الموصل عند سحبه بحيث يزداد طوله إلى ثلاثة أمثال طوله الأصلي عند ثبوت شدة التيار يساوي .....

(أ) 27 J (ب) 18 J (ج) 9 J (د) 1 J

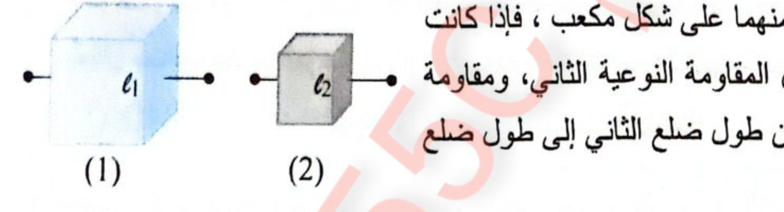
---

(3) سلكان من نفس المادة إذا علمت أن قطر السلك الأول (3) أمثال قطر السلك الثاني ومقاومة السلك الثاني هو (4) أمثال مقاومة السلك الأول لذلك فإن طول السلك الثاني .... طول السلك الأول.

(أ) $\frac{4}{3}$ (ب) $\frac{4}{9}$ (ج) $\frac{72}{2}$ (د) $\frac{36}{3}$

---

(4) موصلان من مادتين مختلفتين (1) ، (2) كل منهما على شكل مكعب ، فإذا كانت المقاومة النوعية لمادة المكعب الأول 3 أمثال المقاومة النوعية الثاني، ومقاومة الثاني (3) أمثال مقاومة الأول تكون النسبة بين طول ضلع الثاني إلى طول ضلع الأول $[\frac{\ell_2}{\ell_1}]$ كنسبة:



(أ) $\frac{1}{3}$ (ب) $\frac{1}{6}$ (ج) $\frac{1}{9}$ (د) $\frac{1}{12}$

---

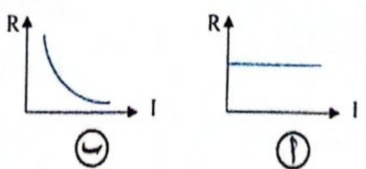
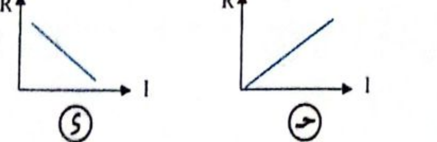
(5) الشكل المقابل: يوضح سلك توصيل (xy) يمر به تيار شدته (3A) ، يكون فرق الجهد بين طرفيه (V_{xy}) يساوي:

3A
x y

(أ) 3V (ب) 6V (ج) 1.5V (د) 0V

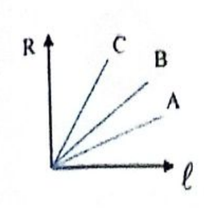
---

(6) أي العلاقة البيانية التالية تمثل العلاقة بين شدة التيار المار في موصل ومقاومة الموصل........

(أ) (ب) (ج) (د)

(7) الشكل المقابل: يمثل العلاقة البيانية بين المقاومة الكهربية (R) وطول السلك (ℓ) لثلاث موصلات من مواد مختلفة (C ، B ، A) متساوية في مساحة المقطع فيكون ترتيبهم حسب التوصيلية الكهربية

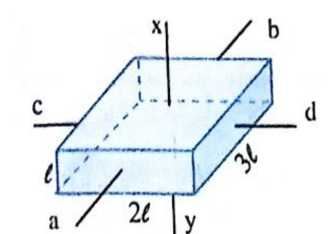


Ⓐ $\sigma_C < \sigma_B < \sigma_A$　　Ⓑ $\sigma_A < \sigma_B < \sigma_C$

Ⓒ $\sigma_B < \sigma_A < \sigma_C$　　Ⓓ $\sigma_B = \sigma_A = \sigma_C$

---

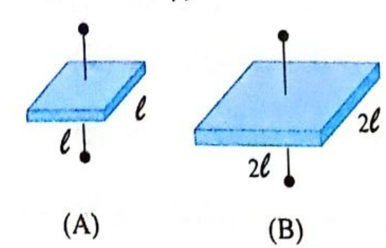
(8) جسم معدني على شكل متوازي مستطيلات أبعاده (3ℓ ، 2ℓ ، ℓ) يستخدم كموصل ، تكون مقاومته أقل ما يمكن عندما يتم توصيله من الوجهين ....



Ⓐ ab　　Ⓑ cd　　Ⓒ xy　　Ⓓ أي وجهين

---

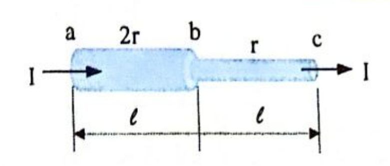
(9) لوحين معدنيين مربعي الشكل (A) ، (B) لهما نفس السمك ومن مادة واحدة ، طول ضلعيهما (ℓ) ، (2ℓ) ، تكون النسبة بين مقاومتيهما $\frac{R_A}{R_B}$ عند توصيل كل منهما من الوجهين المربعين كنسبة ....



Ⓐ $\frac{1}{1}$　　Ⓑ $\frac{1}{2}$　　Ⓒ $\frac{2}{1}$　　Ⓓ $\frac{4}{1}$

---

(10) يمر تيار كهربي (I) في موصل أسطواني الشكل ذو مقطعين مختلفين في نصف القطر من البيانات الموضحة على الرسم يكون ....



Ⓐ $V_{ab} = 2V_{bc}$　　Ⓑ $(P_w)_{bc} = 4(P_w)_{ab}$

Ⓒ $R_{ab} = 4R_{bc}$　　Ⓓ $4(P_w)_{bc} = (P_w)_{ab}$

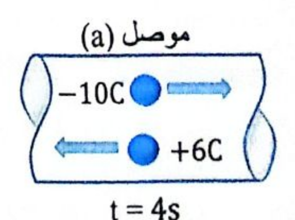
---

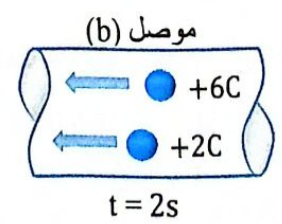
(11) موصل منتظم المقطع طوله 20 m ومقاومته 108 Ω وموصل آخر من نفس المادة طوله 5 m ، ومساحة مقطعه ثلاثة أمثال مساحة مقطع الموصل الأول فإن مقاومة الموصل الثاني تساوي ....

Ⓐ 84Ω　　Ⓑ 27Ω　　Ⓒ 9Ω　　Ⓓ 3Ω

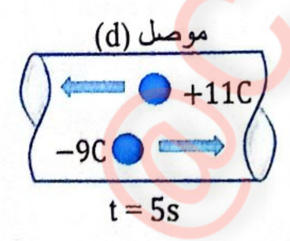
---

(12) يبين الشكل المقابل حركة شحنات كهربية في نفس اتجاه المجال الكهربي، وشحنات سالبة في عكس اتجاه المجال خلال فترات زمنية محددة ، تكون العلاقة بين شدة التيار في كل منها ....



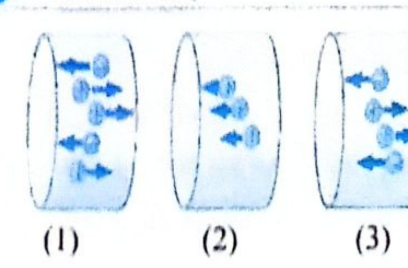


موصل (c)
−6C
−6C
t = 3s

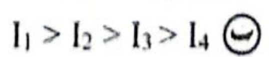


Ⓐ $I_d = I_a > I_c > I_b$　　Ⓑ $I_d > I_a > I_c > I_b$

Ⓒ $I_a = I_b = I_c = I_d$　　Ⓓ $I_c = I_b > I_d = I_a$



(13) يبين الشكل المقابل حركة شحنات كهربية في نفس اتجاه المجال الكهربي، وشحنات سالبة في عكس اتجاه المجل خلال نفس الزمن، تكون العلاقة بين شدة التيار في كل منها



ⓐ $I_4 > I_3 > I_2 > I_1$ ⓑ $I_1 > I_2 > I_3 > I_4$

ⓒ $I_1 > I_3 > I_2 > I_4$ ⓓ $I_2 > I_1 > I_4 > I_3$

---

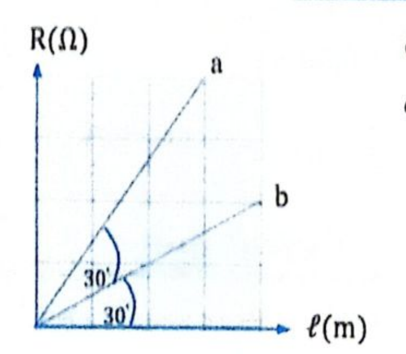
(14) تتصل محطة لتوليد الكهرباء بمصنع يبعد عنها مسافة 2.5 km بسلكيين فإذا كان فرق الجهد بين طرفي السلكين عند المحطة 240 V وبين الطرفين عند المصنع 220 V وكانت شدة التيار الذي يسحبه المصنع 80 A فإن مقاومة المتر الواحد من السلك ونصف قطره علما بأن المقاومة النوعية لمادته $1.57 \times 10^{-8}\ \Omega.m$

ⓐ $3\ cm - 6 \times 10^{-5}\ \Omega$ ⓑ $2\ cm - 3 \times 10^{-5}\ \Omega$

ⓒ $1\ cm - 5 \times 10^{-5}\ \Omega$ ⓓ $1\ cm - 2 \times 10^{-5}\ \Omega$

---

(15) الشكل المقابل يعبر عن العلاقة بين المقاومة الكهربية وطول السلك لمجموعتين من الأسلاك (a , b) مصنوعة من النحاس فتكون النسبة بين مساحة مقطعي مجموعتي الأسلاك ($\frac{A_a}{A_b}$) هي ....

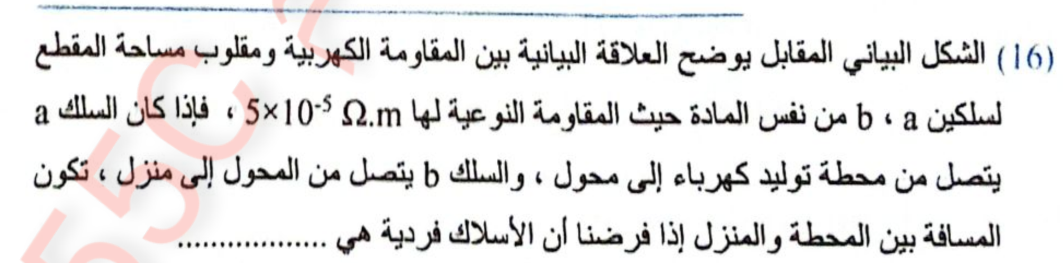


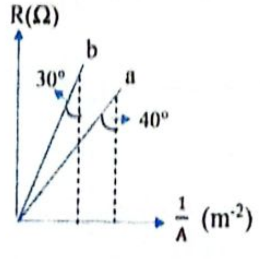
ⓐ $\frac{1}{3}$ ⓑ $\frac{3}{1}$

ⓒ $\frac{\sqrt{3}}{3}$ ⓓ $\sqrt{\frac{1}{3}}$

---

(16) الشكل البياني المقابل يوضح العلاقة البيانية بين المقاومة الكهربية ومقلوب مساحة المقطع لسلكين a ، b من نفس المادة حيث المقاومة النوعية لها $5\times10^{-5}\ \Omega.m$ ، فإذا كان السلك a يتصل من محطة توليد كهرباء إلى محول ، والسلك b يتصل من المحول إلى منزل ، تكون المسافة بين المحطة والمنزل إذا فرضنا أن الأسلاك فردية هي ....





ⓐ 5847m ⓑ 58476m

ⓒ 5874.6m ⓓ 58765m

---

(17) وجد طالب جهاز يشبه المقاومة الكهربية وعندما وصله ببطارية قوتها الدافعة 15V مر بالجهاز تيار شدته $45\times10^{-6}A$ ولكن عندما وصله ببطارية قوتها الدافعة الكهربية 3 فولت مر به تيار شدته $25\times10^{-3}A$ ، فإن الجهاز

ⓐ يخضع هذا الجهاز لقانون أوم. ⓑ لا يخضع هذا الجهاز لقانون أوم.

ⓒ البيانات غير كافية. ⓓ قد يخضع عند ثبوت درجة الحرارة.

(18) مصباح كهربي قدرته 100W وكفاءته 22% يعمل بكامل قدرته ، فإن مقدار كل من الطاقة الضوئية والطاقة الحرارية التي ينتجها المصباح كل دقيقة يساوي ....

(أ) 4680 J ضوئية - 1320حرارية
(ب) 1320 J ضوئية - 4680 J حرارية
(ج) 22 J ضوئية - 78 J حرارية
(د) 78 J طاقة ضوئية - 22 J طاقة حرارية

---

(19) إذا كانت القوة الدافعة الكهربية لبطارية هي (12) فولت ، فإن الشغل الذي تبذله لتدور شحنة مقدارها (0.5) كولوم دورة كاملة يساوي ....

(أ) 3 J
(ب) 6 J
(ج) 12 J
(د) 24 J

---

(20) صفيحة معدنية على شكل متوازي مستطيلات أبعادها (ℓ) ، (2ℓ) ، (4ℓ) وصلت بفرق جهد ثابت بثلاثة طرق مختلفة كما بالشكل تكون النسبة بين شدات التيار المار في كل حالة $I_1 : I_2 : I_3$ كنسبة ....

(أ) 1 : 16 : 4
(ب) 1 : 4 : 2
(ج) 1 : 8 : 4
(د) 1 : 16 : 2

توصيل المقاومات

(21) عدة مقاومات متماثلة متصلة معاً ، تكون النسبة بين المقاومة المكافئة لها عند توصيلها معاً على التوالي إلى المقاومة المكافئة لها عند توصيلها معاً على التوازي تكون مساوية لـ ....

(أ) قيمة احداها
(ب) مربع قيمة احداها
(ج) عددها
(د) مربع عددها

---

(22) أربع مقاومات متساوية وصلت كما بالإشكال الموضحة : أي شكل يعطى أقل مقاومة مكافئة ؟

(أ) (ب) (ج) (د)

---

(23) من الشكل المقابل: إذا كانت النسبة($\frac{V_1}{V_2}$) كنسبة ($\frac{3}{4}$) تكون النسبة بين($\frac{R_2}{R_1}$) كنسبة ....

(أ) $\frac{1}{4}$
(ب) $\frac{4}{1}$
(ج) $\frac{1}{3}$
(د) $\frac{2}{1}$

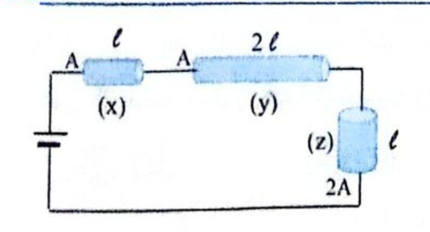
---

(24) الشكل المقابل : يمثل جزء من دائرة كهربية إذا كان الجهد عند النقطة a يساوي ($V_a = +3V$) ، والجهد عند النقطة c يساوي ($V_c = -15V$) فإن جهد النقطة b يساوي ....

a 20Ω b 100Ω c
+ 3v V_b - 15 v

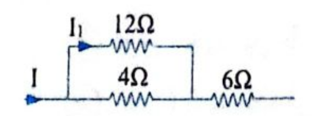
(أ) +1 V
(ب) 0 V
(ج) -0.6 V
(د) -12 V

(25) ثلاث موصلات (x) ، (y) ، (z) من نفس المادة متصلة معا كما بالشكل فإذا كانت مقاومة الموصل (x) هي R من البيانات المدونة على الرسم للطول (ℓ) ومساحة المقطع (A) تكون المقاومة الكلية.............



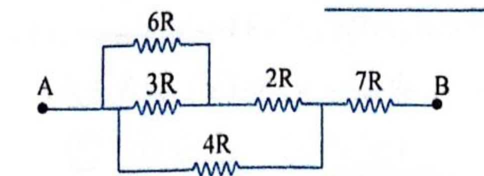
Ⓐ 1.5R Ⓑ 3R Ⓒ 3.5R Ⓓ 7R

(26) في الشكل المقابل: تكون النسبة بين شدة التيار (I_1) إلى شدة التيار (I) كنسبة ....



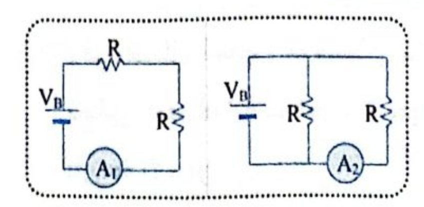
Ⓐ $\frac{1}{4}$ Ⓑ $\frac{4}{1}$ Ⓒ $\frac{1}{3}$ Ⓓ $\frac{2}{1}$

(27) في الشكل المقابل: تكون المقاومة الكلية بين A ، B تساوي ....



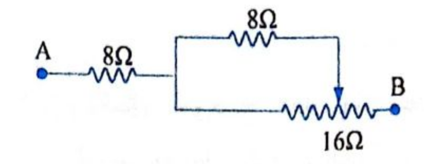
Ⓐ 3R Ⓑ 6R Ⓒ 9R Ⓓ 12R

(28) الشكل المقابل: يوضح مقاومتان قيمة كل منهما (R) متصلتا معاً على التوالي مع بطارية قوتها الدافعة الكهربية V_B مهملة المقاومة الداخلية ، ثم وصلتا معاً على التوازي مع نفس البطارية ، تكون النسبة بين قراءتي الأميترين $\left(\frac{A_1}{A_2}\right)$ كنسبة



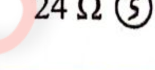
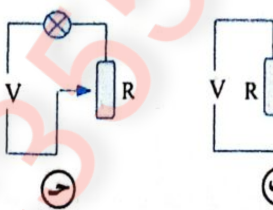
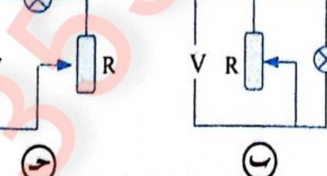
Ⓐ $\frac{1}{1}$ Ⓑ $\frac{1}{2}$ Ⓒ $\frac{2}{1}$ Ⓓ $\frac{1}{4}$

(29) الشكل يوضح : جزء من دائرة كهربية ، إذا كانت مقاومة الريوستات (16Ω) ، والزالق في المنتصف تماما ، تكون المقاومة المكافئة بين النقطتين A ، B تساوي ......



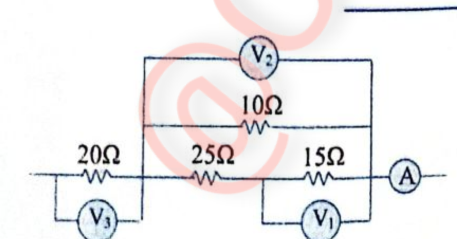
Ⓐ $\frac{8}{3}\Omega$ Ⓑ $\frac{3}{8}\Omega$ Ⓒ 20 Ω Ⓓ 24 Ω

(30) مصباح كهربي يتصل بمقاومة متغيرة ومصدر كهربي مهمل المقاومة الداخلية، في أي من الدوائر التالية تكون اضاءة المصباح أكبر ما يمكن...

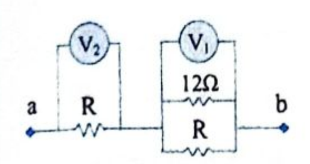
Ⓐ Ⓑ Ⓒ Ⓓ

(31) في الدائرة الكهربية المقابلة : إذا علمت أن قراءة الفولتميتر (V_1) تساوي (6V) تكون قراءة الأميتر (A) والفولتميتر (V_2) والفولتميتر (V_3).



	الأميتر (A)	الفولتميتر (V_2)	الفولتميتر (V_3)
Ⓐ	0.4A	4V	8V
Ⓑ	1.6A	16V	32V
Ⓒ	2A	16V	40V
Ⓓ	2A	20V	3.2V

(32) في الشكل المقابل : إذا كانت النسبة بين قراءتي الفولتميترين $V_1 : V_2$ كنسبة (2 : 1) على الترتيب ، تكون قيمة المقاومة (R) تساوي ....



ⓐ 3Ω ⓑ 6Ω ⓒ 9Ω ⓓ 12Ω

---

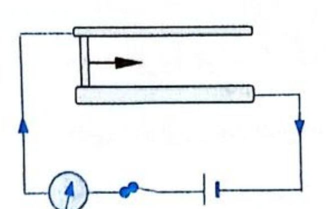
(33) عند إطفاء بعض المصابيح المضاءة في المنزل فإن إضاءة باقي المصابيح تظل ثابتة لأن ....

ⓐ فرق الجهد بين طرفي كل منها يظل ثابت . ⓑ شدة التيار المار في فتيلة كل منها تظل ثابتة

ⓒ القدرة المستنفذة في كل منها تظل ثابتة ⓓ جميع ما سبق .

---

(34) مصباح إضاءة قدرته (60W) عندما يكون فرق الجهد بين طرفيه (120V) فإن فرق الجهد (V) اللازم ليعمل المصباح بكامل قدرته يساوي ....



ⓐ 200V ⓑ 150V ⓒ 100V ⓓ 50V

---

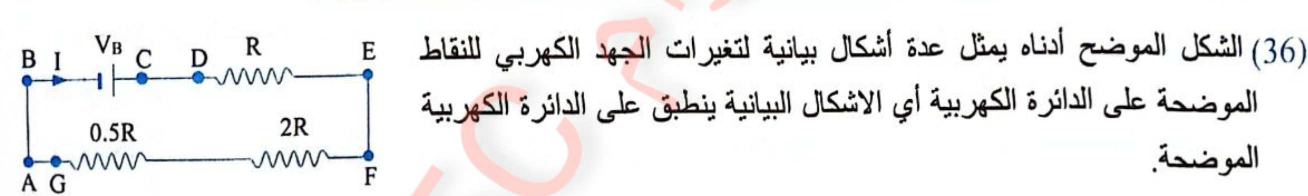
(35) في الشكل المقابل موصلان من مادة مقاومتها النوعية كبيرة ومتوازيان يلامسهم ساق نحاس عند البداية ثم تحركت جهة اليمين إلى النهاية كما هو موضح بالرسم ، ماذا يحدث لقراءة الأميتر ......

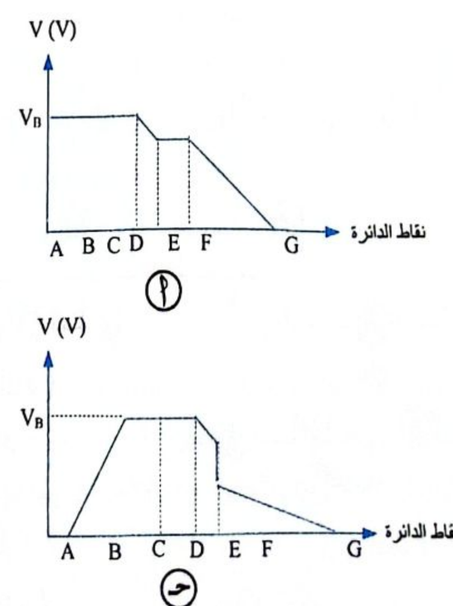
ⓐ تزداد ⓑ تقل

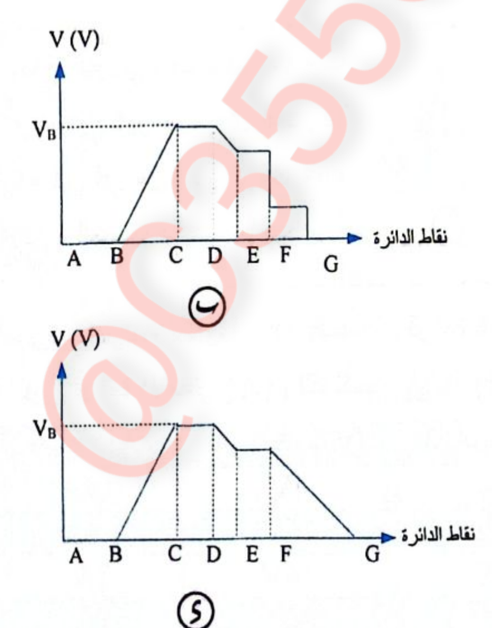
ⓒ لا تتغير ⓓ تنعدم

---

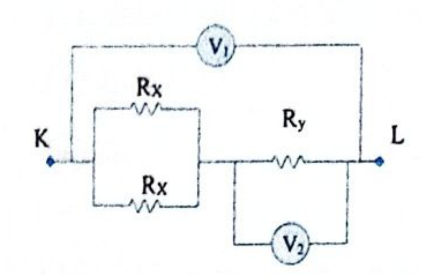
(36) الشكل الموضح أدناه يمثل عدة أشكال بيانية لتغيرات الجهد الكهربي للنقاط الموضحة على الدائرة الكهربية أي الاشكال البيانية ينطبق على الدائرة الكهربية الموضحة.







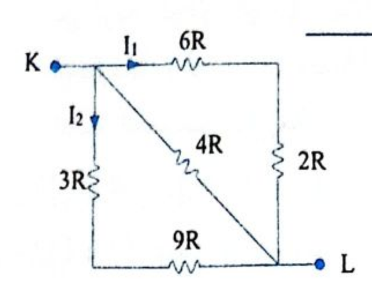




(37) الشكل المقابل يوضح جزء من دائرة كهربية فإذا كانت النسبة بين قراءة الفولتميترين $\frac{V_1}{V_2} = \frac{3}{2}$ ، تكون النسبة بين $\frac{R_X}{R_Y}$ كنسبة ....

(أ) $\frac{3}{2}$ (ب) $\frac{2}{3}$

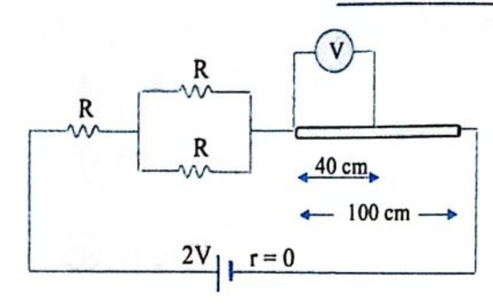
(ج) $\frac{1}{3}$ (د) $\frac{1}{1}$



(38) في الدائرة الموضحة بالشكل المقابل تكون النسبة $\frac{I_1}{I_2}$ تساوي ....

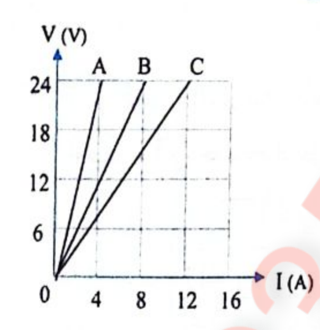
(أ) $\frac{3}{2}$ (ب) $\frac{2}{3}$

(ج) $\frac{8}{9}$ (د) $\frac{9}{8}$



(39) الدائرة الكهربية المقابلة : سلك مقاومة طولة 100 cm ومقاومته 10Ω وصل على التوالي مع ثلاثة مقاومات متماثلة قيمة كل منها R متصلة معا والمجموعة متصلة ببطارية قوتها الدافعة الكهربية 2V ، ثم وصل فولتميتر بين طرفي جزء من السلك طوله 40 cm ، فكانت قراءته 10mV ، تكون قيمة كل من المقاومات الثلاث المتماثلة تساوي ....

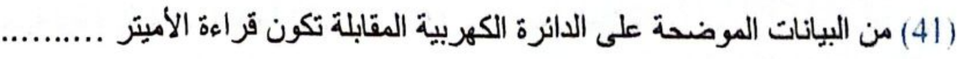
(أ) 526.7Ω (ب) 790Ω (ج) 1580Ω (د) 0



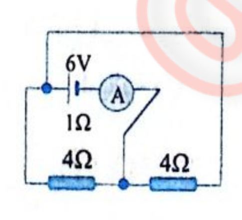
(40) الشكل البياني المقابل يوضح العلاقة البيانية بين فرق الجهد وشدة التيار لثلاث أسلاك A ، B ، C ، فإذا وصل A ، B معاً على التوازي ووصل C معهما على التوالي ثم وصلت المجموعة بمصدر فرق الجهد بين طرفيه 18V ، فإن شدة التيار المار في السلك B تساوي

(أ) 1A (ب) 2A

(ج) 3A (د) 4A



قانون أوم للدوائر المغلقة

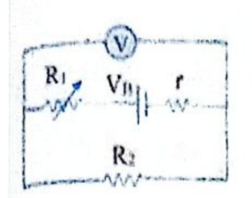


(41) من البيانات الموضحة على الدائرة الكهربية المقابلة تكون قراءة الأميتر ....

(أ) 0.5A (ب) 1A

(ج) 1.5A (د) 2A

(42) في الدائرة الكهربية المقابلة : عند زيادة (R_1) فإن قراءة الفولتميتر.............

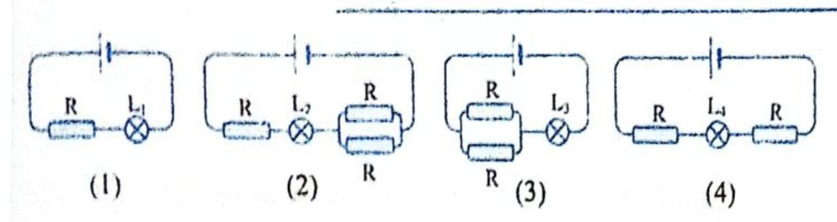


(أ) تزداد (ب) لا تتغير

(ج) تقل (د) تنعدم

---

(43) في الشكل المقابل : وصلت مصابيح متماثلة في أربعة دوائر كهربية مختلفة فإذا كانت المقاومات والبطاريات متماثلة، فإن ترتيب اضاء المصابيح الأربعة ....

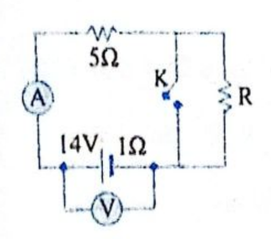


(أ) $L_3 > L_1 > L_2 > L_4$ (ب) $L_3 < L_2 < L_4 < L_1$

(ج) $L_3 > L_1 > L_2 = L_4$ (د) $L_3 > L_2 = L_2 > L_4$

---

(44) في الدائرة الكهربية المقابلة: إذا كانت قراءة الفولتميتر قبل اغلاق المفتاح تساوي 12V ، تكون قراءة كل من الأميتر والفولتميتر بعد اغلاق K ....

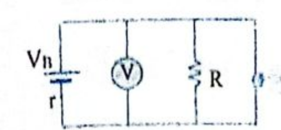


(أ) 12V ، 2A (ب) $\frac{35}{3}$ V ، $\frac{7}{3}$ A

(ج) $\frac{35}{5}$ V ، $\frac{3}{7}$ A (د) غير ذلك

---

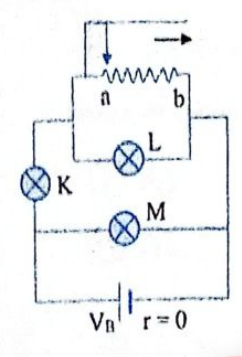
(45) في الدائرة الكهربية المقابلة: إذا احترقت فتيلة المصباح فإن قراءة الفولتميتر.........



(أ) تزداد (ب) تقل (ج) لا تتغير (د) تنعدم

---

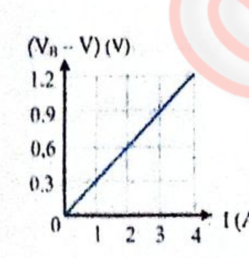
(46) في الدائرة الكهربية المقابلة: عند تحريك زالق الريوستات من نقطة a إلى نقطة b باتجاه السهم ، فإن إضاءة المصابيح..........



	إضاءة L	إضاءة M	إضاءة K
(أ)	تقل	تزداد	تقل
(ب)	تنعدم	تظل ثابتة	تزداد
(ج)	تنعدم	تظل ثابتة	تقل
(د)	تزداد	تقل	تزداد

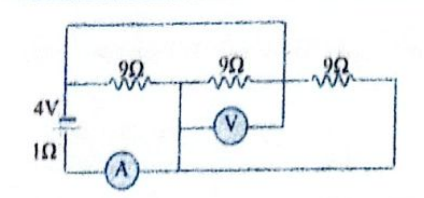
---

(47) في تجربة لتعيين المقاومة الداخلية لبطارية قوتها الدافعة الكهربية 15V ، تم رسم العلاقة البيانية $(V_B - V)$ ، وشدة التيار (I) ، ما قيمة المقاومة الداخلية..........



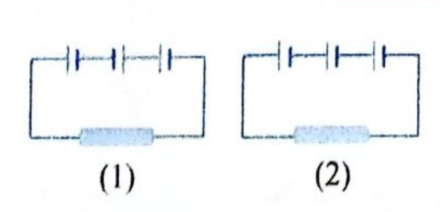
(أ) 0.15Ω (ب) 0.3Ω (ج) 1Ω (د) 1.5Ω

(48) في الدائرة المقابلة : تكون قراءة كل من الأميتر والفولتميتر



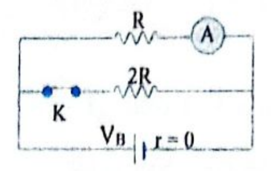
Ⓐ 3V ، 1A Ⓑ 3V ، 2A
Ⓒ 4V ، 3A Ⓓ 4V ، 4A

(49) الشكل يوضح : ثلاث أعمدة القوة الدافعة لكل منها V_B والمقاومة الداخلية لكل منها (R/2) وصلت معا مع مقاومة (R) كما بالدائرة (1) ، ثم وصلت مرة أخرى مع نفس المقاومة (R) كما بالدائرة (2) ، فإن النسبة بين القدرة الناتجة من الأعمدة في الدائرة (1) إلى القدرة الناتجة من الأعمدة في المقاومة (2) هي



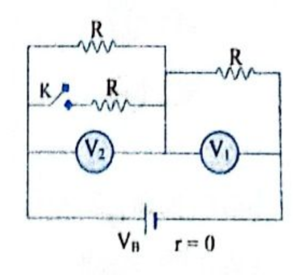
Ⓐ $\frac{1}{3}$ Ⓑ 3 Ⓒ $\frac{1}{9}$ Ⓓ 9

(50) في الدائرة المقابلة : عند فتح المفتاح K فإن قراءة الأميتر ....



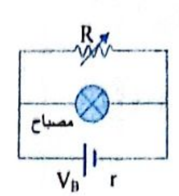
Ⓐ تزداد Ⓑ تقل Ⓒ لا تتغير Ⓓ تنعدم

(51) في الدائرة المقابلة : عند غلق المفتاح K فإن قراءة كل من الفولتميتر V_1 ، V_2



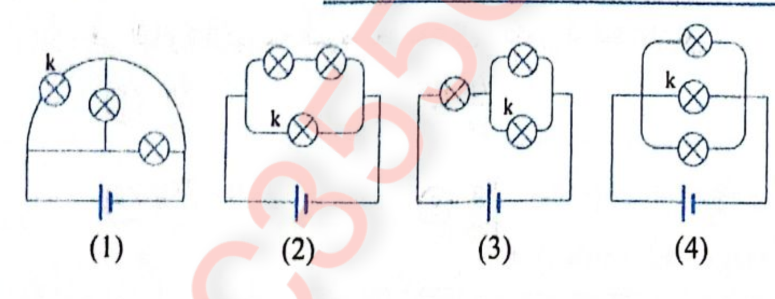
Ⓐ تزداد - تزداد Ⓑ تقل - تزداد
Ⓒ تقل - تقل Ⓓ تزداد - تقل

(52) في الدائرة الكهربية المقابلة عند زيادة قيمة المقاومة R فإن إضاءة المصباح ......



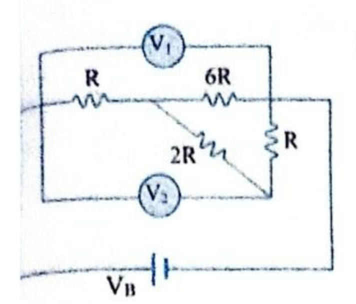
Ⓐ تزداد Ⓑ تقل Ⓒ لا تتغير Ⓓ تنعدم

(53) في الدوائر الأربع التالية المصابيح متماثلة والبطاريات متماثلة ومهملة المقاومة الداخلية ، تكون الدوائر التي تتساوى فيها اضاءة المصباح k هي ....



Ⓐ (1) ، (3) فقط
Ⓑ (2) ، (4) فقط
Ⓒ (1) ، (3) ، (4)
Ⓓ (1) ، (2) ، (4)

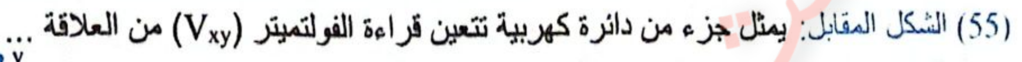
(54) من البيانات الموضحة على الدائرة الكهربية المقابلة تكون النسبة بين قراءتي الفولتميترين



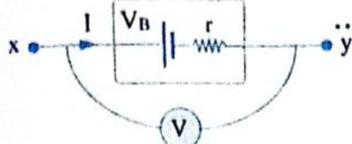
كنسبة $\frac{V_1}{V_2}$ ....

(أ) $\frac{3}{4}$ (ب) $\frac{2}{3}$

(ج) $\frac{7}{3}$ (د) $\frac{9}{7}$



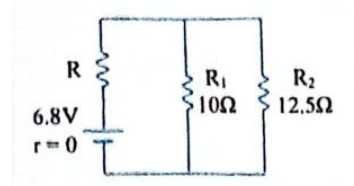
(55) الشكل المقابل: يمثل جزء من دائرة كهربية تتعين قراءة الفولتميتر (V_{xy}) من العلاقة ...



(أ) $V = V_B - Ir$ (ب) $V = V_B + Ir$

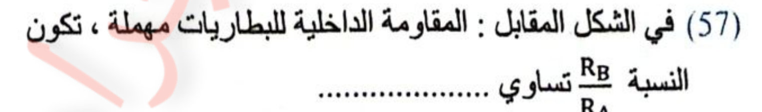
(ج) $V = Ir - V_B$ (د) $V = V_B$

(56) في الدائرة الكهربية المقابلة : إذا كان فرق الجهد بين طرفي المقاومة R_1 يساوي (5V) تكون قيمة المقاومة R تساوي ....

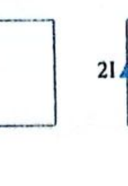


(أ) 1Ω (ب) 2Ω

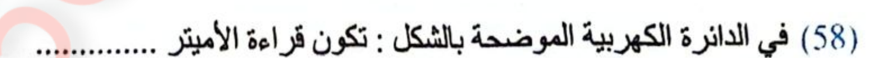
(ج) 5Ω (د) 10Ω



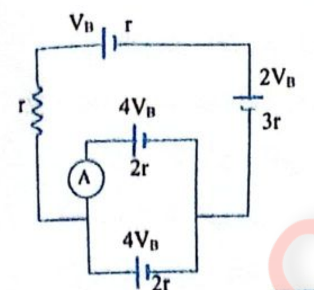
(57) في الشكل المقابل : المقاومة الداخلية للبطاريات مهملة ، تكون النسبة $\frac{R_B}{R_A}$ تساوي ....



(أ) 1 (ب) $\frac{1}{4}$ (ج) 2 (د) $\frac{1}{2}$

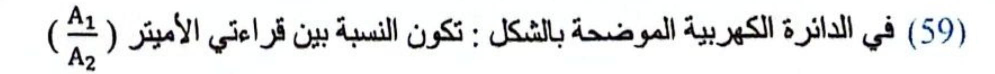


(58) في الدائرة الكهربية الموضحة بالشكل : تكون قراءة الأميتر ....



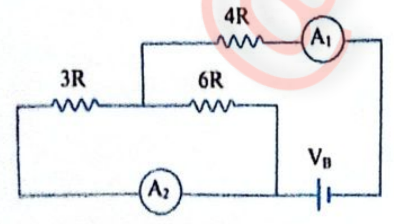
(أ) $\frac{V_B}{3r}$ (ب) $\frac{V_B}{6r}$

(ج) $\frac{2V_B}{r}$ (د) $\frac{V_B}{12r}$



(59) في الدائرة الكهربية الموضحة بالشكل : تكون النسبة بين قراءتي الأميتر ($\frac{A_1}{A_2}$)

كنسبة ....

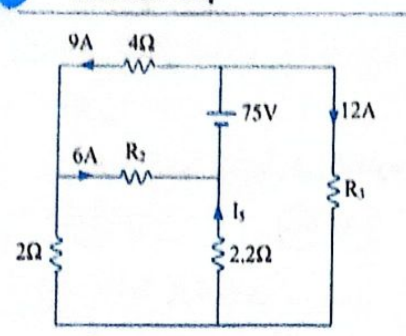


(أ) $\frac{1}{3}$ (ب) $\frac{3}{1}$

(ج) $\frac{3}{2}$ (د) $\frac{2}{3}$

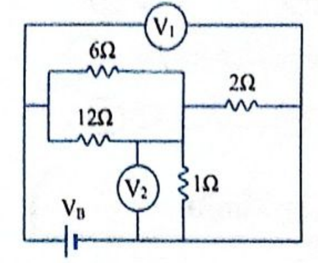


(60) في الدائرة الكهربية المقابلة : تكون قيمة كل من I_5 ، R_2 ، R_3 تساوي ....



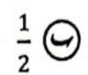
	I_5	R_2	R_3
أ	15A	3.5Ω	6.5Ω
ب	15A	6.5Ω	3.5Ω
حـ	9A	7.5Ω	3.5Ω
د	9A	3.5Ω	7.5Ω

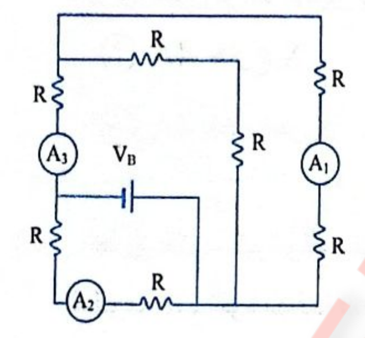
(61) في الدائرة الكهربية المقابلة : تكون النسبة بين قراءتي الفولتميترين ($\frac{V_2}{V_1}$) كنسبة ..



أ $\frac{1}{3}$ ب $\frac{2}{7}$

حـ $\frac{1}{5}$ د $\frac{1}{7}$

(62) موصلان متماثلان من نفس المادة طول كل منهما 2l ، وصلا كما بالشكل بحيث يكون طول الجزء المتلامس l مع بطارية ، تكون النسبة  $\frac{V_1}{V_2}$ تساوي .



أ $\frac{1}{4}$ ب $\frac{1}{2}$

حـ $\frac{1}{3}$ د $\frac{3}{4}$

(63) في الدائرة المقابلة : إذا كانت المقاومات متماثلة تكون العلاقة بين قراءة الأميترات الثلاث ....

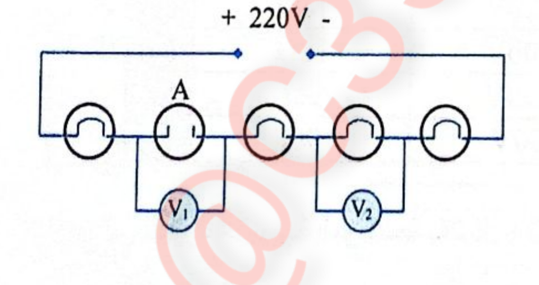
أ $A_2 < A_3 < A_1$

ب $A_1 < A_3 < A_2$

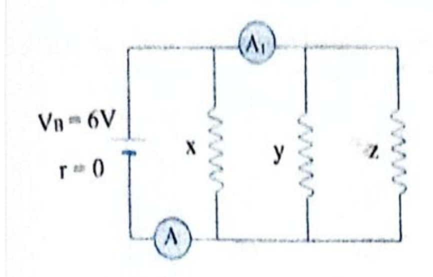
حـ $A_1 < A_2 = A_3$

د $A_2 < A_1 = A_3$

(64) خمس مصابيح متماثلة وصلت معاً على التوالي مع مصدر جهد ثابت 220V ، ما قراءة الفولتميتر V_1 ، V_2 ، إذا انصهرت فتيلة المصباح A فقط (علماً بأن الفولتميترات مثالية).



	قراءة الفولتميتر (V_1)	قراءة الفولتميتر (V_2)
أ	0	0
ب	0	220V
حـ	40V	40V
د	220V	0



(65) في الشكل المقابل x ، y ، z ثلاث مقاومات متساوية وكان A_1 يقرأ 2A يكون

① فرق الجهد بين طرفي المقاومة z هو ....

Ⓐ 2 V　Ⓑ 3 V　Ⓒ 6 V　Ⓓ 9 V

② قراءة A تساوي ....

Ⓐ 1 A　Ⓑ 2 A　Ⓒ 3 A　Ⓓ 4 A

③ ومقاومة كل منهم تساوي ....

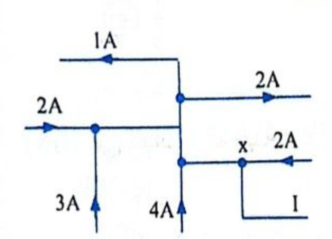
Ⓐ 2 Ω　Ⓑ 3 Ω　Ⓒ 6 Ω　Ⓓ 12 Ω

قانونا كيرشوف

(66) الشكل المقابل : يوضح تلاقي مجموعة تيارات عند نقطة (X) في جزء من دائرة كهربية تكون قراءة الأميتر واتجاه التيار فيه

Ⓐ 0.5A داخل نحو X　Ⓑ 0.5A خارج من X

Ⓒ 2A داخل نحو X　Ⓓ 2A جارج من X



(67) الشكل المقابل : يوضح تلاقي مجموعة تيارات عند نقطة (X) في جزء من دائرة كهربية تكون قراءة الأميتر واتجاه التيار فيه

Ⓐ 4A خارج X　Ⓑ 8A خارج من X

Ⓒ 4A داخل نحو X　Ⓓ 8A جارج من X



(68) بتطبيق قانونا كيرشوف على الدائرة الكهربية الموضحة بالشكل تكون قيمة كل من المقاومة R والقوة الدافعة للبطارية المجهولة V_B تساوي

	قيمة R	V_B
Ⓐ	18Ω	120V
Ⓑ	18Ω	100V
Ⓒ	9Ω	120V
Ⓓ	9Ω	90V

---

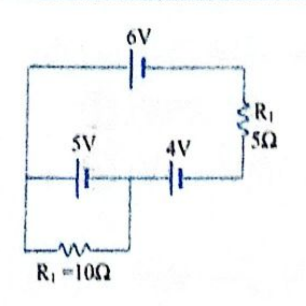
(69) في الدائرة الكهربية الموضحة بالشكل : تكون شدة التيار المار في المقاومة 2Ω تساوي ....

Ⓐ 1.5A　Ⓑ 3A

Ⓒ 3.5A　Ⓓ 7A

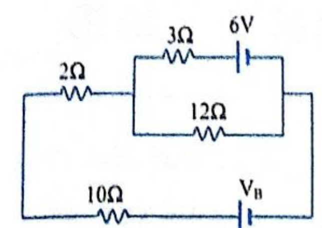
---

(70) بتطبيق قانونا كيرشوف على الدائرة الكهربية الموضحة بالشكل تكون شدة التيار المار خلال البطارية 5V تساوي و هل في حالة شحن أم تفريغ



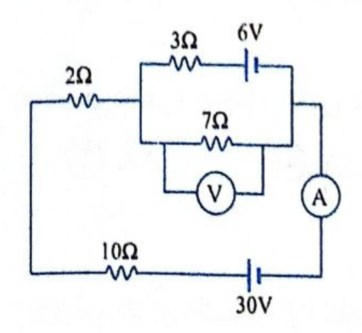
Ⓐ 0.5A ، في حالة تفريغ
Ⓑ 0.6A ، في حالة شحن
Ⓒ 1.1A ، وفي حالة تفرغ
Ⓓ 1.2A وفي حالة شحن

(71) في الدائرة الموضحة بالشكل : إذا كانت شدة التيار المار في البطارية 6V تساوي صفر ، تكون القوة الدافعة الأخرى V_B تساوي ....



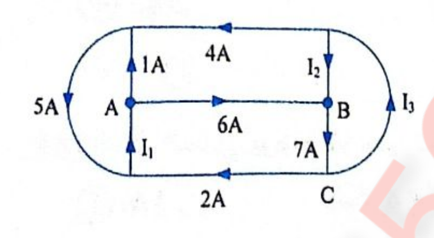
Ⓐ 18V
Ⓑ 12V
Ⓒ 6V
Ⓓ 3V

(72) في الدائرة الكهربية الموضحة بالشكل : تكون قراءة كل من الأميتر والفولتميتر ....



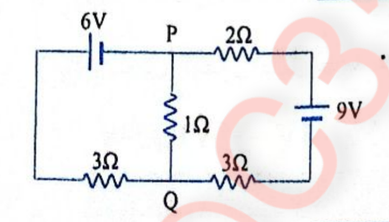
	قراءة الأميتر (A)	قراءة الفولتميتر (V)
Ⓐ	$\frac{54}{47}$ A	12.8V
Ⓑ	$\frac{32}{47}$ A	4.76V
Ⓒ	$\frac{86}{47}$ A	8.04V
Ⓓ	$\frac{63}{47}$ A	1.53V

(73) من الشكل المقابل: تكون شدة التيارات I_1 ، I_2 ، I_3 تساوي ....



	I_1	I_2	I_3
Ⓐ	5A	9A	7A
Ⓑ	7A	1A	9A
Ⓒ	5A	7A	9A
Ⓓ	7A	1A	5A

(74) من الدائرة الموضحة بالشكل: تكون شدة واتجاه التيار في المقاومة (1Ω) تساوي ......



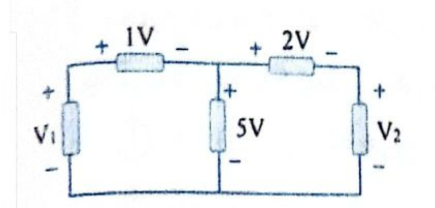
Ⓐ 0.13A من P إلى Q
Ⓑ 0.13A من Q إلى P
Ⓒ 1.3A من P إلى Q
Ⓓ 0A

(75) في الدائرة المقابلة: مؤشر الأميتر لم ينحرف ، تكون قيمة R تساوي ....

500Ω
A
12V
R
2V

Ⓐ 100Ω
Ⓑ 200Ω
Ⓒ 250Ω
Ⓓ 400Ω

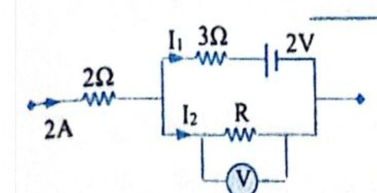




(76) من الشكل المقابل: يكون كل من فرق الجهد (V_1 ، V_2) يساوي ......

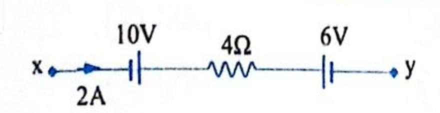
(أ) (5V – 4V) (ب) (7V – 6V)

(ج) (3V – 4V) (د) (3V – 6V)



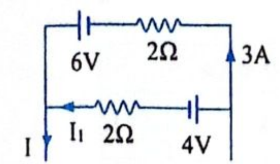
(77) في الشكل المقابل: إذا كانت قراءة الفولتميتر (5V) فإن قيمة المقاومة R تساوي .....

(أ) 2Ω (ب) 5Ω (ج) 6Ω (د) 10Ω



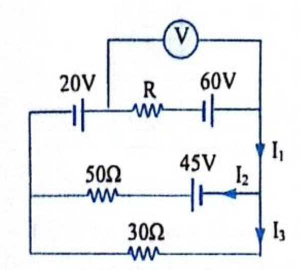
(78) الشكل المقابل يوضح: جزء من دائرة كهربية تكون القدرة المستنفذة في الفرع xy تساوي ....

(أ) 12W (ب) 24W (ج) 28W (د) 36W



(79) في الدائرة المقابلة: تكون شدة التيار الكلي (I) المار في الدائرة تساوي ......

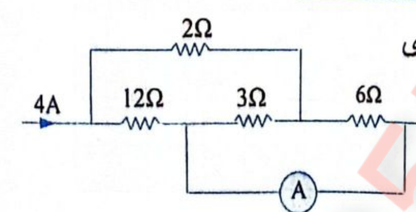
(أ) 1A (ب) 2A (ج) 3A (د) 5A



(80) في الدائرة المقابلة: إذا كانت قراءة الفولتميتر (10V) فإن قيمة المقاومة R تساوي....

(أ) 10Ω (ب) 15Ω

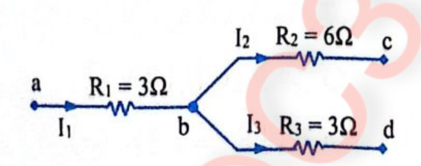
(ج) 20Ω (د) 25Ω



(81) الشكل المقابل: يوضح جزء من دائرة كهربية فإذا كان الأميتر مثالي فإن قراءته تساوى

(أ) 1A (ب) 1.5A (ج) 2A

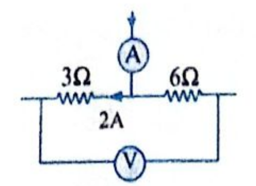
(د) 3A (هـ) 4A



(82) الشكل المقابل: يمثل جزء من دائرة كهربية ، فإذا كان جهد النقاط (a ، c ، d) يساوي (30V ، 3V ، 6V) على الترتيب . تكون شدة التيارات I_1 ، I_2 ، I_3

	I_1	I_2	I_3
(أ)	5A	3A	2A
(ب)	5A	2A	3A
(ج)	3A	1A	2A
(د)	2A	5A	3A

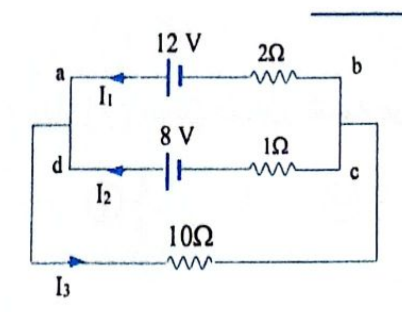
(83) من الشكل : إذا كانت قراءة الأميتر (5A) فإن قراءة الفولتميتر تساوي ....



ⓐ 3V　　ⓑ 6V

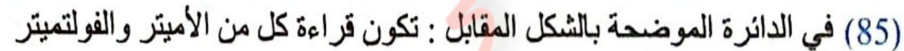
ⓒ 12V　　ⓓ 18V

(84) في الدائرة الموضحة بالشكل : يمكن تطبيق قانون كيرشوف في المسار المغلق (adcba) كما يلي .....



ⓐ $2I_1 + I_2 + 4 = 0$　　ⓑ $2I_1 - I_2 - 20 = 0$

ⓒ $2I_1 - I_2 + 4 = 0$　　ⓓ $3I_1 - I_3 - 4 = 0$

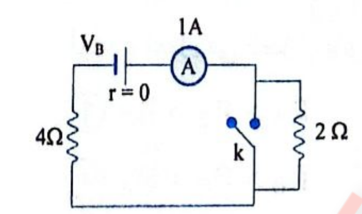


(85) في الدائرة الموضحة بالشكل المقابل : تكون قراءة كل من الأميتر والفولتميتر

	قراءة الأميتر	قراءة الفولتميتر
ⓐ	$\frac{15}{38}$ A	3V
ⓑ	$\frac{15}{19}$ A	3V
ⓒ	$\frac{15}{19}$ A	1.5V
ⓓ	$\frac{15}{38}$ A	1.5V

تدريبات عامة على الفصل الاول

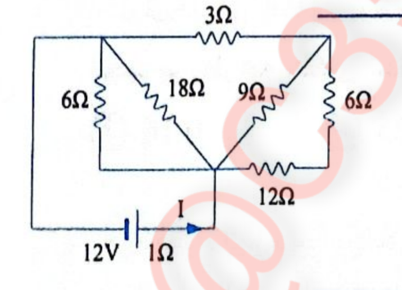
(86) فى الدائرة الموضحة بالرسم عند غلق المفتاح (K) ، فتصبح قراءة الأميتر .....



ⓐ 0.5 A　　ⓑ 1.5 A

ⓒ 2 A　　ⓓ 0.75 A

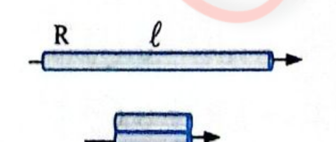
(87) في الدائرة الكهربية التي أمامك : تكون شدة التيار الكهربي I تساوي ......



ⓐ 0.76 A　　ⓑ 0.83 A

ⓒ 3A　　ⓓ 4 A

(88) موصل منتظم المقطع طوله (ℓ) ومقاومته (27Ω) ، قسم على ثلاثة اقسام متساوية ووصلت معاً كما بالشكل : فإن التغير في مقاومته ....

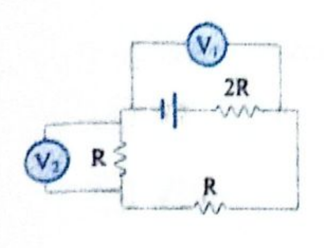


ⓐ تزداد بمقدار 24Ω　　ⓑ تقل بمقدار 24Ω

ⓒ تزداد بمقدار 3Ω　　ⓓ تقل بمقدار 3Ω



(89) في الدائرة الكهربية المقابلة : النسبة بين قراءتي الفولتميتر $[\frac{V_2}{V_1}]$ تساوي ....

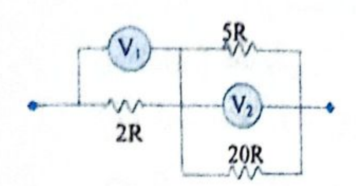


أ) $\frac{1}{2}$ ب) $\frac{2}{1}$

ج) $\frac{1}{4}$ د) $\frac{4}{1}$

---

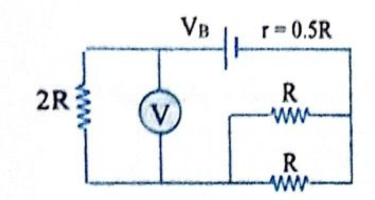
(90) من الشكل المقابل: النسبة بين ($\frac{V_1}{V_2}$) كنسبة :



أ) $\frac{1}{4}$ ب) $\frac{4}{1}$ ج) $\frac{1}{2}$ د) $\frac{2}{1}$

---

(91) إذا كانت قراءة الفولتميتر (6V) تكون القوة الدافعة للعمود .... فولت

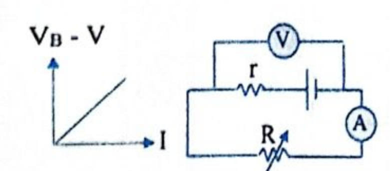


أ) 6 ب) 9

ج) 12 د) 18

---

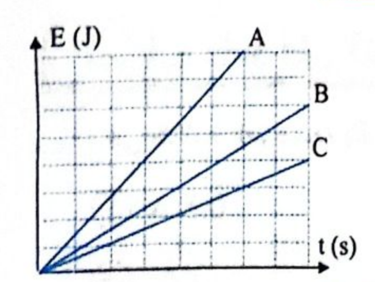
(92) باستخدام الدائرة المقابلة: أخذت عدة قراءات لكل من الأميتر والفولتميتر عند تغيير المقاومة (R) وتم الحصول على العلاقة البيانية التالية، فإن ميل الخط المستقيم يمثل :



أ) R - r ب) R + r ج) R د) r

---

(93) الشكل البياني المقابل: يوضح التغيرات في الطاقة المستنفذة مع تغيرات الزمن لثلاثة أجهزة تعمل في المنزل يكون العلاقة بين مقاومة الأجهزة ....

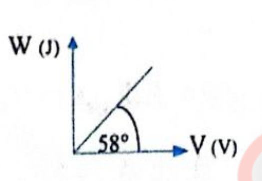


أ) $R_A > R_B > R_C$ ب) $R_A < R_B < R_C$

ج) $R_B > R_C > R_A$ د) $R_C > R_A > R_B$

---

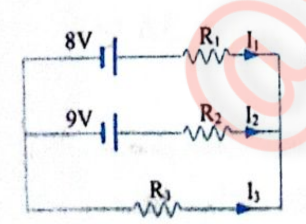
(94) الشكل البياني المقابل: يوضح تغيرات الشغل المبذول خلال موصل حسب تغيرات فرق الجهد بين طرفيه ، تكون شدة التيار المار في الموصل خلال 5s تساوي .... أمبير



أ) 0.16 ب) 0.25 ج) 0.29 د) 0.32

---

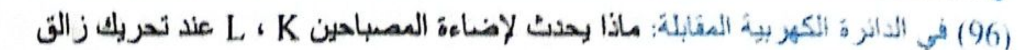
(95) في الدائرة الموضحة بالشكل المقابل أي المعادلات التالية تمثل تطبيق قانون كيرشوف الثاني على المسار الخارجي وباتجاه عقارب الساعة هي ....



أ) $8 + I_1R_1 + I_3R_3 = 0$ ب) $8 + I_1R_1 - I_3R_3 = 0$

ج) $8 - I_1R_1 + I_3R_3 = 0$ د) $-8 + I_1R_1 + I_3R_3 = 0$





(96) في الدائرة الكهربية المقابلة: ماذا يحدث لإضاءة المصباحين K ، L عند تحريك زالق الريوستات باتجاه السهم.........

Ⓐ K تقل ، L تزداد
Ⓑ K تزداد ، L تقل
Ⓒ K تقل ، L ثابتة
Ⓓ K ثابتة ، L تقل

---

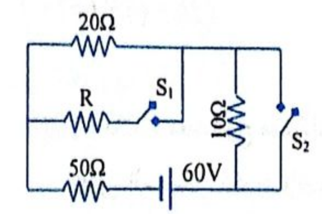
(97) من الدائرة التي أمامك النسبة بين $\frac{V_1}{V_2}$ = ...

Ⓐ $\frac{V_B+Ir}{IR}$
Ⓑ $\frac{IR}{V_B+V_2}$
Ⓒ $\frac{IR-Ir}{V_2-V_B}$
Ⓓ $\frac{V_B-Ir}{IR}$

---

(98) في الشكل المقابل: تكون القوة الدافعة الكهربية للبطارية تساوي ....

Ⓐ 20V
Ⓑ 24V
Ⓒ 28V
Ⓓ 30V



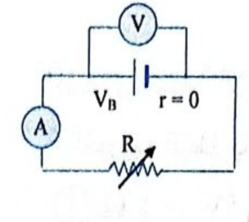
(99) في الشكل المقابل: إذا كان تيار المقاومة (20 Ω) لا يتغير عند غلق المفتاحين، تكون قيمة المقاومة المجهولة R

Ⓐ 50Ω
Ⓑ 100Ω
Ⓒ 150Ω
Ⓓ 200Ω

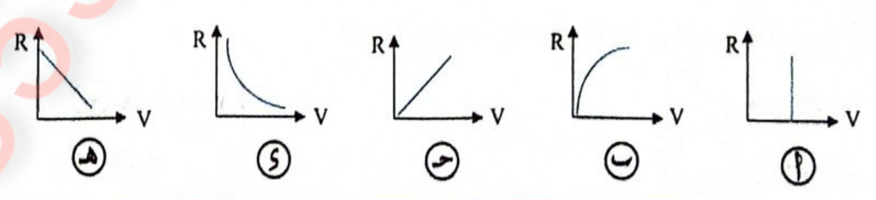
---

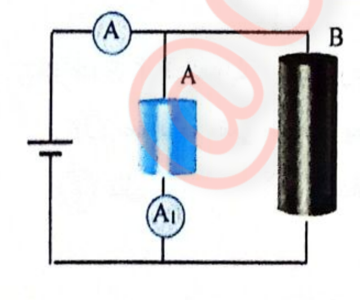
(100) موصل مقاومته (R) زاد طوله إلى الضعف وقل قطره إلى النصف فإن مقاومته تزداد بمقدار ....

Ⓐ 2R
Ⓑ 8R
Ⓒ 7R
Ⓓ 16R



(101) من الدائرة الموضحة بالشكل المقابل: عند تغيير قيمة المقاومة (R) فإن الشكل الذي يمثل العلاقة بين المقاومة (R) وقراءة الفولتميتر ....

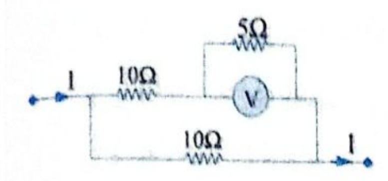




(102) الشكل المقابل: يوضح موصلين (A) ، (B) من مادتين مختلفتين ولهما نفس مساحة المقطع ، طول (A) نصف طول (B) وصلا معاً بالدائرة الكهربية المقابلة فكانت النسبة بين شدة التيار المار في الأميتر A_1 ، إلى شدة التيار المار في الأميتر A كنسبة $\left(\frac{3}{4}\right)$ ، تكون النسبة بين المقاومتين النوعيتين لمادتي الموصلين $\left(\frac{\rho_A}{\rho_B}\right)$ كنسبة...

Ⓐ $\frac{3}{2}$
Ⓑ $\frac{2}{3}$
Ⓒ $\frac{1}{3}$
Ⓓ $\frac{3}{1}$

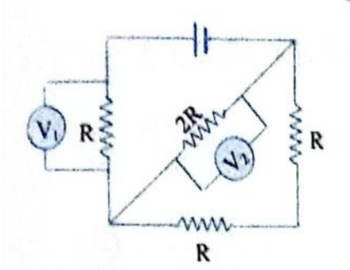
(103) في الشكل المقابل: إذا كانت قراءة الفولتميتر 10V فإن شدة التيار I تساوي ....



(أ) 2A
(ب) 3A
(ج) 4A
(د) 5A

---

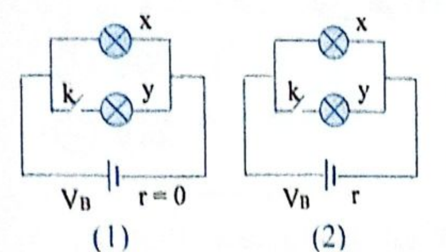
(104) في الدائرة الموضحة بالشكل: النسبة بين قراءة الفولتميتر V_1 إلى قراءة الفولتميتر V_2 تساوي ....

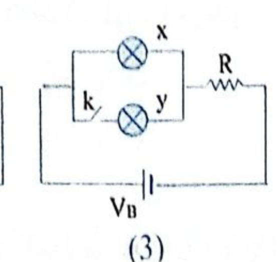


(أ) 0.25
(ب) 0.5
(ج) 1
(د) 2

---

(105) في أي الدوائر التالية: تقل اضاءة المصباح (x) عند غلق المفتاح k ....





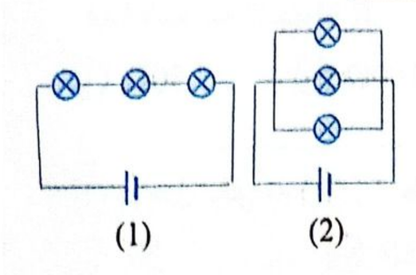
(3)

(أ) (1) فقط
(ب) (2) فقط
(ج) (1) ، (2)
(د) (2) ، (3)

---

(106) ثلاث مصابيح متماثلة وصلت مرة على التوالي ومرة أخرى على التوازي مع نفس المصدر تكون النسبة بين القدرة الكلية المستنفذة في المصابيح في الحالتين :

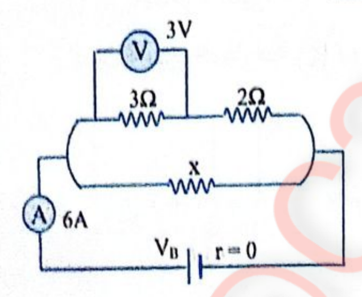
$\frac{P_{w_1}}{P_{w_2}}$



(أ) 1
(ب) $\frac{1}{9}$
(ج) 9
(د) $\frac{1}{3}$
(هـ) 3

---

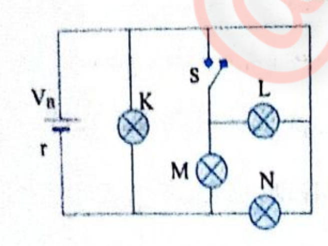
(107) من الدائرة الموضحة بالشكل: تكون قيمة كل من المقاومة x ، والقوة الدافعة الكهربية للبطارية تساوي ....



(أ) 5V - 1Ω
(ب) 1V - 2Ω
(ج) 3V - 3Ω
(د) 2V - 4Ω

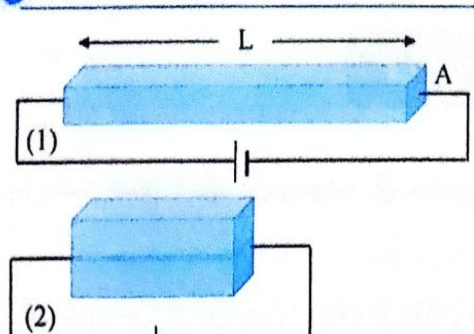
---

(108) الدائرة المقابلة: تمثل أربعة مصابيح متماثلة متصلة ببطارية ومفتاح (s) والمصابيح الأربعة تشع ضوءاً، ماذا يحدث لشدة اضاءة المصباح (L) عند غلق المفتاح (s)



(أ) تقل
(ب) تزداد
(ج) تبقى ثابتة
(د) تنعدم

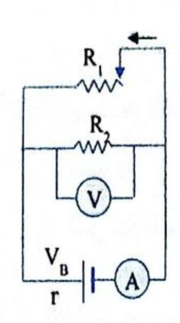
(109) الشكل (1) موصل معدني طوله L ، ومساحة مقطعه A يتصل بمصدر جهد ثابت فمر به تيار شدته (I) ، فإذا قسم من منتصفه إلى جزأين وتم الصاقهما مع بعضهما بحيث كونا موصل واحد ووصل بنفس مصدر الجهد (شكل 2) ، فإن مقدار التغير في شدة التيار المار فيه = ...



Ⓐ 2I   Ⓑ 3I

Ⓒ 4I   Ⓓ 5I

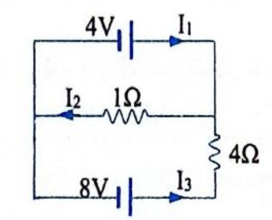
(110) في الدائرة الكهربية الموضحة بالشكل: عند تحريك زالق الريوستات باتجاه السهم الموضح فإن قراءة كل من الأميتر والفولتميتر .... - ....



Ⓐ تقل - تزداد   Ⓑ تزداد - تقل

Ⓒ تزداد - تزداد   Ⓓ تقل - تقل

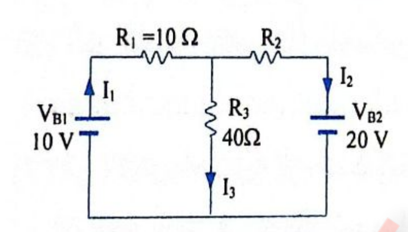
(111) في الدائرة الكهربية المقابلة تكون شدة التيار في المقاومة 4Ω تساوي ....



Ⓐ 1 A   Ⓑ 2 A

Ⓒ 3 A   Ⓓ 6 A

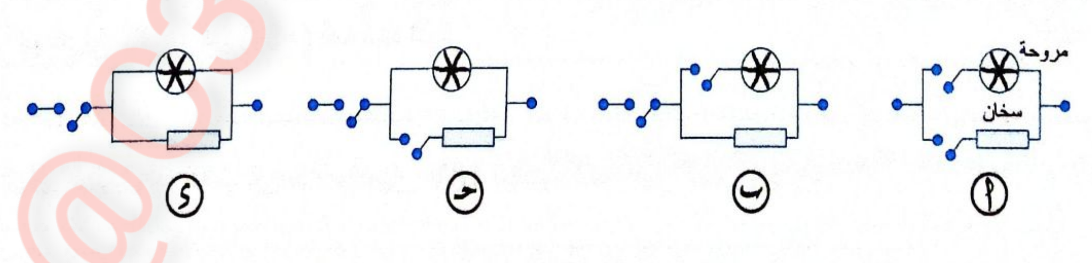
(112) الدائرة الكهربية الموضحة إذا كان ($I_3 = -2I_1$) فإن قيمة التيار الكهربي المار في المقاومة R_3 تساوي ....



Ⓐ $\frac{3}{7}$ A   Ⓑ $\frac{4}{7}$ A

Ⓒ 1 A   Ⓓ $\frac{2}{7}$ A

(113) مجفف شعر (سيشوار) يتكون من مروحة وسخان بحيث تعمل المروحة مع السخان وبدونه ولكن لا يجب أن يعمل السخان بدون المروحة أي الدوائر المقابلة تصلح لذلك ؟



Ⓐ   Ⓑ   Ⓒ   Ⓓ

ثانياً : أسئلة المقالي

(1) فسر لماذا ؟ لابد من وجود فرق جهد بين طرفي موصل لنقل الشحنات الكهربية خلاله ؟

....

(2) عمود من الزئبق طوله (106.3 cm) ومساحة مقطعه ($1mm^2$) ومقاوِمته (1Ω).

احسب: ❶ المقاومة النوعية للزئبق. ❷ التوصيلية الكهربية للزئبق.

....

(3) يوضح الشكل دائرة كهربية مكونة من بطارية ومقاومة شدة التيار المار في الدائرة تساوي (50mA) خلال فترة زمنية مقدارها (1.5 ساعة)، ما مقدار الشحنة التي تمر بالنقطة P في الدائرة ؟

....

(4) ما النتائج المترتبة على زيادة شدة التيار المار في موصل إلى الضعف بالنسبة لقيمة مقاومته؟

....

(5) فسر لماذا ؟ تسمح بعض المواد بتوصيل التيار الكهربي، بينما البعض الآخر عازل للكهربية ؟

....

(6) اذكر كميتين تقاس كلا منهما بوحدة الفولت مع كتابة وحدة مكافئة له؟

....

(7) في الشكل المقابل: كرة مشحونة بشحنة 4C موضوعة على عازل وتم توصيلها بالأرض وضح:

❶ اتجاه التيار في السلك الموصل بالأرض.

....

❷ عدد الالكترونات المنتقلة.

....

❸ إذا تم تفريغ الشحنة في (10s) فما شدة التيار .

....

(8) في الشكل المقابل إذا كانت قراءة الفولتميتر 10V احسب شدة التيار الكلي (I) ؟

....

....

....

....

(9) النسبة بين قراءة الجهازين كنسبة $\frac{X}{Y}$ فإذا زادت قيمة R_V للضعف فما هو التغير الحادث بين قراءة الجهازين؟ مع التفسير؟

....

....

....

(10) ما النتائج المترتبة على زيادة عدد الأجهزة الكهربية التي تعمل في المنزل بالنسبة لشدة التيار الكلي؟

....

(11) الشكل المقابل: يمثل العلاقة البيانية بين المقاومة الكهربية R والطول ℓ لمجموعة أسلاك من مادتين مختلفتين A ، B لهما نفس مساحة المقطع.

أي السلكين ذو توصيلية كهربية أكبر ولماذا؟	إذا وصل السلكان معا على التوازي في دائرة كهربية فأيهما يمر به تيار أكبر ولماذا؟
....	....

(12) في الشكل: إذا كانت قراءة الفولتميتر (8V)

احسب فرق الجهد بين x ، y

....

(13) فسر ذلك : في دوائر التوصيل على التوازي تستخدم أسلاك سميكة عند البطارية وأسلاك رفيعة عند المقاومات؟

....

(14) متى تتساوى: شدتي التيار المار في مقاومتين مختلفتين في القيمة متصلتين في دائرة كهربية ؟

....

(15) علل : تساوي فرق الجهد بين قطبي عمود كهربي مع قوته الدافعة الكهربية في حالة عدم مرور تيار في دائرته؟

....

....

(16) اذكر العوامل التي يتوقف عليها: فرق الجهد بين قطبي بطارية ؟

....

(17) في الدائرة المقابلة احسب كلا من : قيمة المقاومة R وقيمة V_B ؟

....

....

(18) ماذا يحدث: عند غلق المفتاح K في الدائرة المقابلة على إضاءة المصباح X ؟

....

....

....

(19) في الدائرة المبينة بالشكل:

عند زيادة المقاومة المتغيرة S تزداد قراءة الفولتميتر V_1 وتقل قراءة الفولتميتر V_2 فسر ذلك؟

....

....

....

(20) مقاومتان متماثلتان قيمة كلا منهما R أوم أوجد النسبة بين المقاومة المكافئة لهما عند توصيلهما مرة على التوالي ومرة أخرى على التوازي على الترتيب.

....

(21) ماذا يحدث: لقيمة مقاومة موصل عند زيادة شدة التيار المار فيها إلى الضعف؟

....

(22) متى يكون فرق الجهد بين قطبي البطارية نهاية عظمى؟

....

(23) فسر لماذا : يسمى قانون كيرشوف الأول بقانون حفظ الشحنة

....

(24) فسر لماذا : يسمى قانون كيرشوف الثاني قانون حفظ الطاقة

....

(25) في الدائرة الموضحة بالشكل :

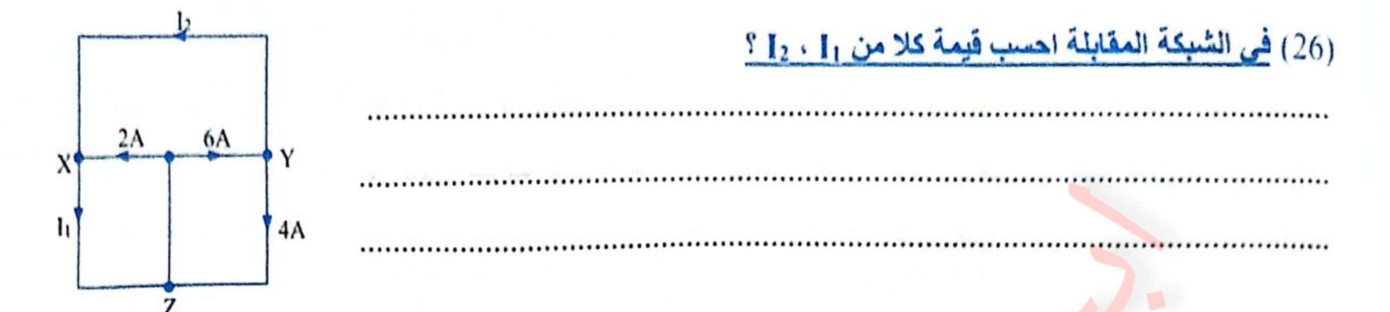
باستخدام قانونا كيرشوف مع الالتزام باتجاهات التيار و المسار المحدد على الرسم (علماً بأن فرق الجهد بين B ، A $V_{BA} = 5V$)

احسب كلا من :

1. القوة الدافعة الكهربية V_{B2} .
2. قيمة التيار I .

....

....



(26) في الشبكة المقابلة احسب قيمة كلا من I_1 ، I_2 ؟

....

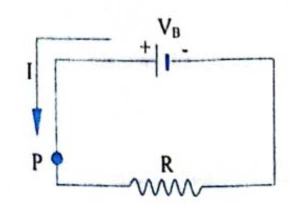
....

....

(27) احسب فرق الجهد بين x ، y (V_{xy})

....

....



(28) يوضح الشكل دائرة كهربية مكونة من بطارية ومقاومة . شدة التيار المار بالدائرة 2 A خلال فترة زمنية قدرها 45 ثانية ، ما مقدار الشحنة المتدفقة عبر النقطة P في الدائرة ؟

....

(29) فرق الجهد بين طرفي كل من سلكين متماثلين في الطول ومساحه المقطع، أحدهما من النحاس والآخر من البلاتين ومتصلين معا على التوالي (مع إهمال التغير في درجه حرارهما). علما بان المقاومة النوعية للنحاس اقل من مثيلتها للبلاتين .

سلك النحاس	سلك البلاتين
....	....

(30) مستعينا بالرسم البياني الذى يعتمد على قراءتي الأميتر والفولتميتر في دائرة مجاورة تحتوى على مقاومة قدرها 5Ω وموصل اسطواني مقاومته R وطوله 10 cm ومساحة مقطعه $2\ mm^2$ أوجد

❶ التوصيلية الكهربية للموصل

....

❷ القوة الدافعة الكهربية للبطارية

....

❸ الطاقة الحرارية المستنفذة في الموصل خلال دقيقتين

....

(31) الجدول المقابل: يبين مواصفات ثلاث أسلاك معدنية مصنوعة من مواد مختلفة (A ، B ، C) استنتج النسبة بين مقاومة الأسلاك الثلاث $(R_C : R_B : R_A)$

الموصل	طول الموصل	مساحة مقطعه	المقاومة النوعية
A	1 m	$0.5mm^2$	$2\times10^{-6}\ \Omega.m$
B	3 m	$2mm^2$	$6\times10^{-6}\ \Omega.m$
C	5 m	$1mm^2$	$5\times10^{-6}\ \Omega.m$

....



(32) اذكر السبب العلمي : التوصيلية الكهربية خاصية مميزة للمادة .

....

(33) الشكل المقابل يمثل جزء من دائرة كهربية أوجد النسبة بين قراءة الأميتر (A_1) إلى قراءة الأميتر (A) ؟

R, A_1, 5Ω, 4R, A

....

(34) قارن بين : قانون كيرشوف الأول والثاني من حيث نص القانون والصيغة الرياضية ؟

وجه المقارنة	قانون كيرشوف الأول	قانون كيرشوف الثاني
نص القانون	....	....
الصيغة الرياضية	....	....

(35) احسب المقاومة المكافئة بين a , b

8 Ω, 21 Ω, 3 Ω, 8 Ω, 24 Ω, 6 Ω, a, b

....

....

....

....

(36) في الدائرة الكهربية المقابلة إذا كانت قراءة الفولتميتر تساوي (16V) احسب القوة الدافعة الكهربية للبطارية ؟

3 Ω, V, 6 Ω, 24 Ω, 6 Ω, 12 Ω, V_B

....

....

....

....

(37) في الدائرة الموضحة بالشكل : إذا كانت القوة الدافعة لكل بطارية 3.5V ، والمقاومة الداخلية لكل منها 1Ω ، احسب ، قراءة الأميتر .

3.5V 1Ω, I_1, I_3, 5Ω, A, a, b, I_2, 4 Ω, 3.5V 1Ω

....

....

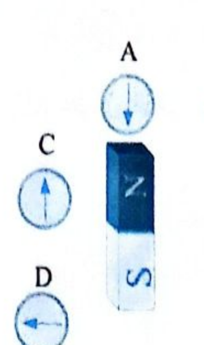
....

....

....

أولاً: أسئلة الاختيار من متعدد

الفيض المغناطيسي

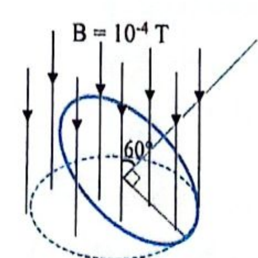


(1) يتم وضع أربع بوصلة بالقرب من قضيب مغناطيسي ما هي البوصلة التي تشير إلى الاتجاه الصحيح ....

(أ) A
(ب) B
(ج) C
(د) D

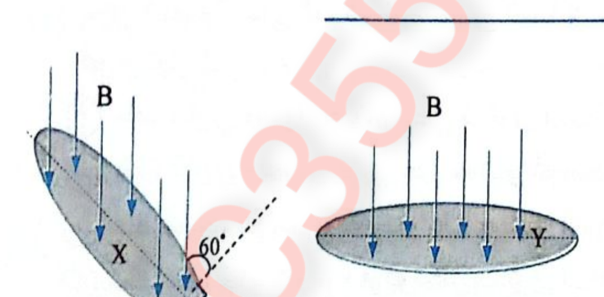
(2) يتوقف مقدار الفيض المغناطيسي الذي يخترق ملف موضوع في هذا الفيض على :

(أ) مساحة وجه الملف
(ب) كثافة الفيض
(ج) الزاوية المحصورة بين خطوط الفيض والمساحة
(د) جميع ما سبق



(3) في الشكل المقابل : حلقة معدنية نصف قطرها (20cm) موضوعة أفقياً ويؤثر عمودي على مستواها ، فإذا دارت الحلقة بزاوية 60° فإن الفيض المؤثر عليها في هذه الحالة

(أ) 6.3×10^{-6} wb
(ب) 10.9×10^{-6} wb
(ج) 6.3×10^{-5} wb
(د) 3.15×10^{-5} wb

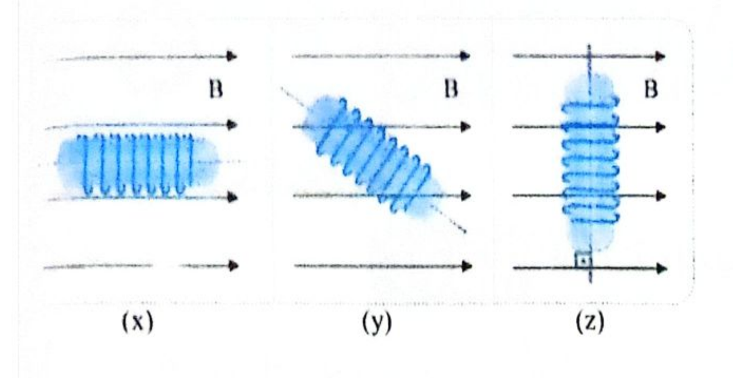


(4) في الشكل المقابل: إذا كانت مساحة X = مساحة Y تكون

النسبة بين $\frac{\phi_X}{\phi_Y}$ كنسبة ....

(أ) $\frac{\sqrt{3}}{2}$
(ب) $\frac{2}{\sqrt{3}}$
(ج) $\frac{1}{2}$
(د) $\frac{2}{1}$

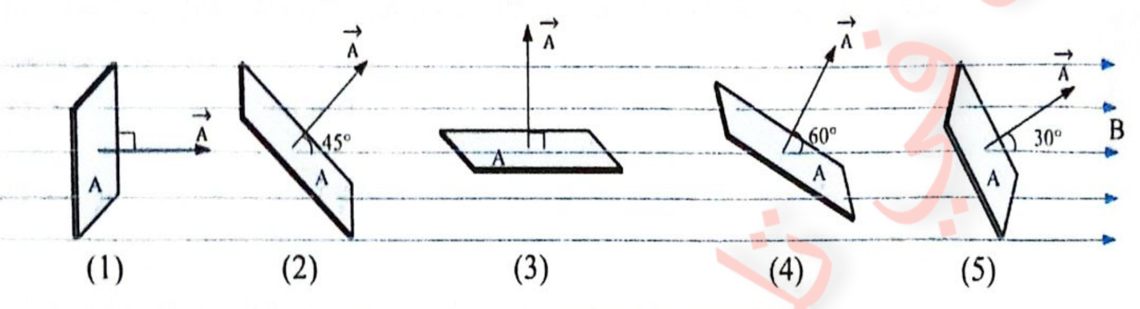
(5) الشكل المقابل : يوضح ملف لولبي موضوع بثلاث أوضاع مختلفة في مجال مغناطيسي منتظم كثافته (B) كما بالشكل يكون الفيض الذي يخترق الملف نهاية صغرى في الشكل ....



ⓐ x ⓑ y

ⓒ z ⓓ متساوي في الحالات الثلاث

(6) الشكل التالي يوضح عدة ملفات متماثلة موضوعة بزوايا مختلفة في مجال مغناطيسي منتظم



تكون النسبة بين الفيض المؤثر كل ملف ، وكذلك النسبة كثافة الفيض المؤثر على كل منهما

	الفيض المغناطيسي (φ_m) $\varphi_1 : \varphi_2 : \varphi_3 : \varphi_4 : \varphi_5$	كثافة الفيض المغناطيسي (B) $B_1 : B_2 : B_3 : B_4 : B_5$
ⓐ	$2 : \sqrt{2} : 0 : 1 : \sqrt{3}$	$2 : \sqrt{2} : 0 : 1 : \sqrt{3}$
ⓑ	$2 : \sqrt{2} : 0 : 1 : \sqrt{3}$	$1 : 1 : 1 : 1 : 1$
ⓒ	$1 : 2 : 0 : 1 : 3$	$1 : \sqrt{2} : 0 : 0.5 : \sqrt{3}$
ⓓ	$1 : \sqrt{2} : 0 : 0.5 : \sqrt{3}$	$1 : 1 : 1 : 1 : 1$

المجال المغناطيسي الناشئ عن مرور تيار كهربي في سلك مستقيم وملف دائري وملف لولبي

(7) يمكن الحصول على المجال المغناطيسي المنطبق على مستوى الصفحة والمبين في الشكل عن طريق امرار تيار كهربي في ....

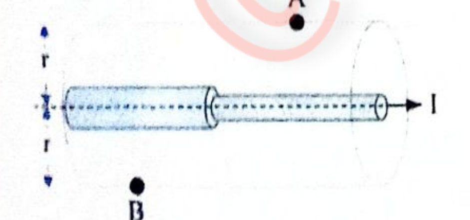
ⓐ ملف دائري مستواه عمودي على مستوى الصفحة

ⓑ ملف دائري مستواه منطبق على مستوى الصفحة

ⓒ سلك مستقيم موضوع عمودي على مستوى الصفحة ويمر فيه تيار داخلاً الصفحة

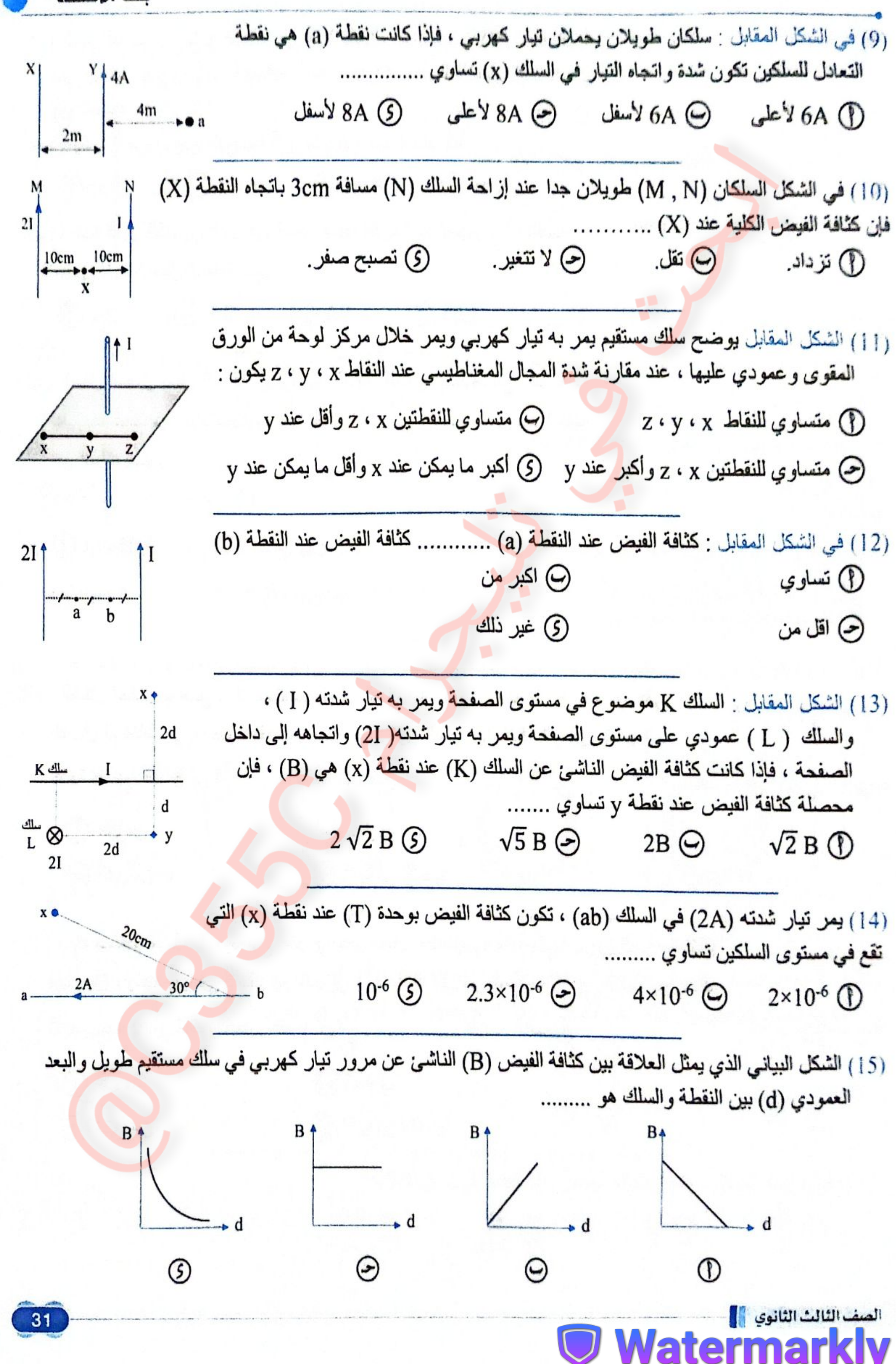
ⓓ سلك مستقيم موضوع عمودي على مستوى الصفحة ويمر فيه تيار خارجاً من الصفحة

(8) الشكل المقابل يوضح موصل اسطواني الشكل ذو مقطعين مختلفين تكون النسبة بين كثافة الفيض عند نقطة A إلى كثافة الفيض عند نقطة B ....



ⓐ تساوي الواحد الصحيح ⓑ أكبر من الواحد الصحيح

ⓒ أقل من الواحد الصحيح ⓓ غير محددة



(9) في الشكل المقابل : سلكان طويلان يحملان تيار كهربي ، فإذا كانت نقطة (a) هي نقطة التعادل للسلكين تكون شدة واتجاه التيار في السلك (x) تساوي ....

أ 6A لأعلى　ب 6A لأسفل　ج 8A لأعلى　د 8A لأسفل

(10) في الشكل السلكان (M , N) طويلان جدا عند إزاحة السلك (N) مسافة 3cm باتجاه النقطة (X) فإن كثافة الفيض الكلية عند (X) ....

أ تزداد.　ب تقل.　ج لا تتغير.　د تصبح صفر.

(11) الشكل المقابل يوضح سلك مستقيم يمر به تيار كهربي ويمر خلال مركز لوحة من الورق المقوى وعمودي عليها ، عند مقارنة شدة المجال المغناطيسي عند النقاط x ، y ، z يكون :

أ متساوي للنقاط x ، y ، z
ب متساوي للنقطتين x ، z وأقل عند y
ج متساوي للنقطتين x ، z وأكبر عند y
د أكبر ما يمكن عند x وأقل ما يمكن عند y

(12) في الشكل المقابل : كثافة الفيض عند النقطة (a) .... كثافة الفيض عند النقطة (b)

أ تساوي　ب اكبر من
ج اقل من　د غير ذلك

(13) الشكل المقابل : السلك K موضوع في مستوى الصفحة ويمر به تيار شدته (I) ، والسلك (L) عمودي على مستوى الصفحة ويمر به تيار شدته(2I) واتجاهه إلى داخل الصفحة ، فإذا كانت كثافة الفيض الناشئ عن السلك (K) عند نقطة (x) هي (B) ، فإن محصلة كثافة الفيض عند نقطة y تساوي ....

أ $\sqrt{2}$ B　ب 2B　ج $\sqrt{5}$ B　د $2\sqrt{2}$ B

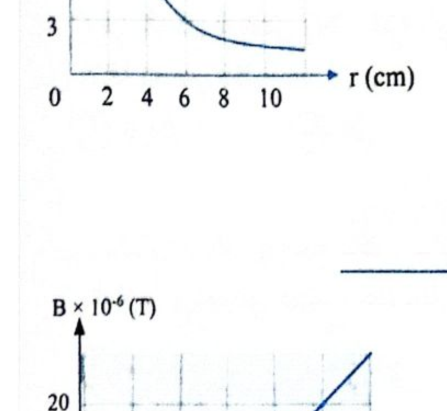
(14) يمر تيار شدته (2A) في السلك (ab) ، تكون كثافة الفيض بوحدة (T) عند نقطة (x) التي تقع في مستوى السلكين تساوي ....

أ 2×10^{-6}　ب 4×10^{-6}　ج 2.3×10^{-6}　د 10^{-6}

(15) الشكل البياني الذي يمثل العلاقة بين كثافة الفيض (B) الناشئ عن مرور تيار كهربي في سلك مستقيم طويل والبعد العمودي (d) بين النقطة والسلك هو ....

أ　ب　ج　د

(16) الشكل المقابل : يوضح العلاقة بين شدة المجال المغناطيسي (B) لسلك مستقيم يمر فيه تيار كهربي (I) وانصاف أقطار مسارات خطوط المجال المغناطيسي (r) الناشئة حوله .



① يكون انحراف إبرة البوصلة أكبر ما يمكن عند نصف قطر ....

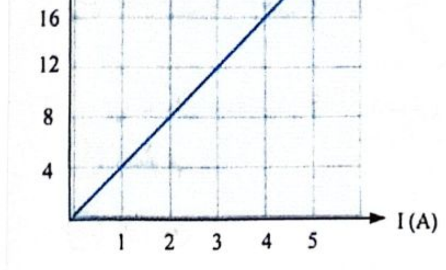
(أ) 2cm (ب) 6cm (ج) 8cm (د) 10cm

② شدة التيار الكهربي المار في السلك عندما تكون شدة المجال ($\frac{1}{3}$) القيمة العظمى لشدة المجال المغناطيسي .

(أ) 2A (ب) 3A (ج) 9A (د) 12A

---

(17) الشكل المقابل يمثل العلاقة البيانية بين كثافة الفيض المغناطيسي عند نقطة على بعد ثابت من سلك مستقيم وشدة التيار المار في السلك ، يكون بعد النقطة عن السلك يساوي ....



(علماً بأن : $\mu = 4\pi \times 10^{-7}$ Wb/A.m)

(أ) 0.05 cm (ب) 0.5 cm

(ج) 5 cm (د) 50 cm

---

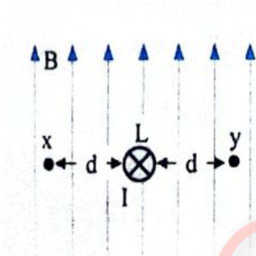
(18) الشكل المقابل يوضح سلك مستقيم طويل يحمل تيار كهربي وموضوع عمودي على المجال المغناطيسي منتظم كثافة فيضة B تسلا تكون النسبة بين كثافة الفيض عند a إلى كثافة الفيض عند b أي $\frac{B_a}{B_b}$ .... الواحد الصحيح

(أ) أقل من (ب) تساوي

(ج) أكبر من (د) لا يمكن التحديد

---

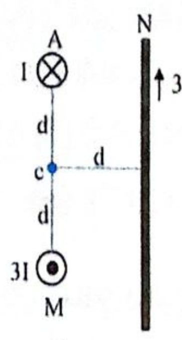
(19) سلك مستقيم طويل L موضوع عمودي على مجال مغناطيسي منتظم في مستوى الصفحة كثافة فيضه B ، وعند يمر في السلك تيار كهربي I باتجاه الداخل من الصفحة ، تكون النسبة بين كثافة الفيض عند x إلى كثافة الفيض عند y أي $\frac{B_x}{B_y}$ .... الواحد الصحيح



(أ) أقل من (ب) تساوي

(ج) أكبر من (د) لا يمكن التحديد

(20) في الشكل المقابل سلكان مستقيمان متقاطعان ، فإذا كانت $I_1 = 2I_2$ فإن :



① النقطة التي تنعدم عندها كثافة الفيض هي نقطة ......

(أ) L (ب) M (ج) N (د) O

② النسبة بين كثافة الفيض $B_L : B_M : B_N$ ......

(أ) 3 : 2 : 5 (ب) 2 : 3 : 5

(ج) 5 : 3 : 12 (د) 5 : 2 : 3

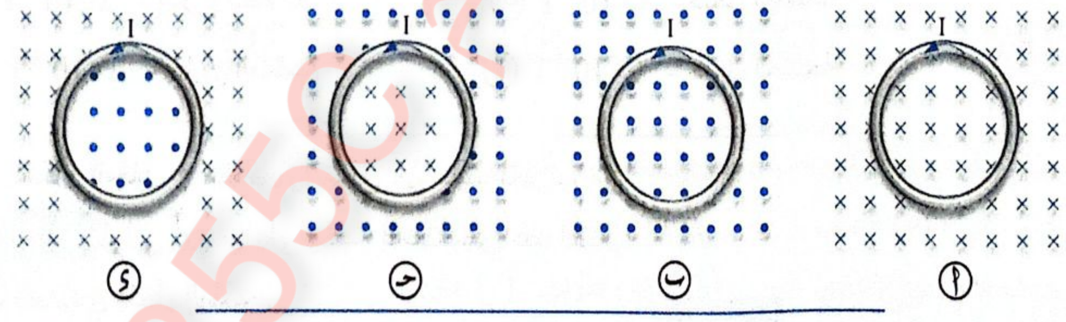
(21) الشكل المقابل: السلك A موضوع عمودي على مستوى الصفحة ويمر به تيار (I) للداخل والسلك M وموضوع عمودي على مستوى الصفحة ويمر به تيار (3I) للخارج ، والسلك (N) موضوع موازٍ لمستوى الصفحة ويمر به تيار (3I) ، فإذا كانت كثافة الفيض الناشئ عن السلك (A) عند نقطة (C) هي (B) ، تكون كثافة الفيض الكلية عند نقطة C (بدلالة B) تساوي ....

(أ) 5B (ب) 4B (ج) 3B (د) 2B

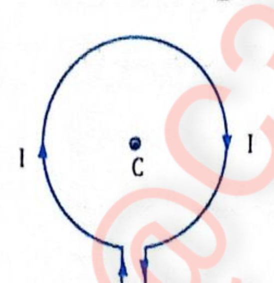
(22) المجال المغناطيسي الناشئ عن مرور تيار كهربي في ملف دائري يشبه المجال المغناطيسي لـ ....

(أ) قضيب مغناطيسي طويل (ب) مغناطيس قصير (ج) مغناطيس على شكل حدوة فرس

(23) ملف دائري يمر به تيار كهربي مستمر شدته (I) أي الأشكال التالية يعبر عن المجال المغناطيسي الناشئ عن مرور التيار في الملف



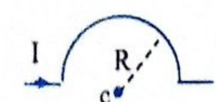
(24) ملف دائري يمر به تيار ثابت I في اتجاه عقارب الساعة عند النظر إليه من أعلى. ينتج التيار مجالاً مغناطيسياً . بناءاً على الشكل ، حدد اتجاه المجال المغناطيسي عند مركز الملف



(أ) ↓ (ب) ↑

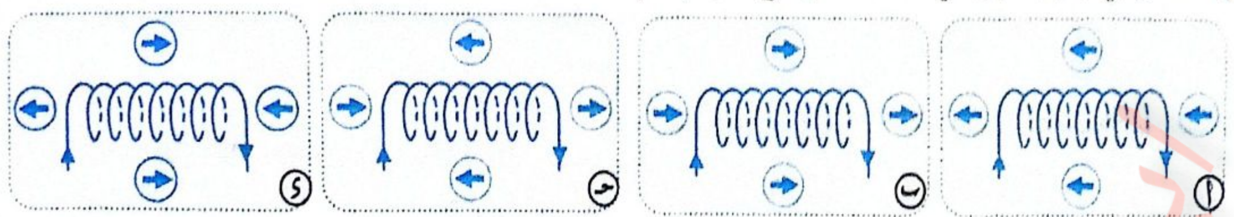
(ج) ⊗ (د) ⊙

(25) في الشكل المقابل : تتعين كثافة الفيض عند النقطة (c) من العلاقة :

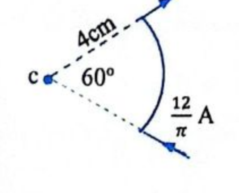


(أ) $\frac{\mu I}{4R}$ (ب) $\frac{\mu I}{R}$ (ج) $\frac{\mu I}{4\pi R}$ (د) $\frac{2\mu I}{R}$

(26) ملف لولبي يمر به تيار في الاتجاه الموضح بالرسم فأي الأشكال يمثل الاتجاهات الصحيحة لإبرة البوصلة ....



(27) الشكل المقابل : يوضح ملف طوله (30cm) مكون من (200 لفة) ويمر به تيار شدته (2A) يكون مقدار كثافة الفيض عند نقطة على محور الملف بالداخل .... واتجاه المجال خارج الملف من ...... إلى ....



(أ) 1.67×10^{-3} T من y إلى x
(ب) 1.67×10^{-3} T من x إلى y
(ج) 1.67×10^{-4} T من x إلى y
(د) 3.34×10^{-4} T من y إلى x

(28) ملفان لولبيان من النحاس يتكون كل منهما من (2000) لفة طول الأول ضعف طول الثاني وعندما يمر بكل منهما تيار كهربي له نفس الشدة تكون النسبة بين كثافتي الفيض عند نقطة على محور كل منهما ($\frac{B_1}{B_2}$) كنسبة ....

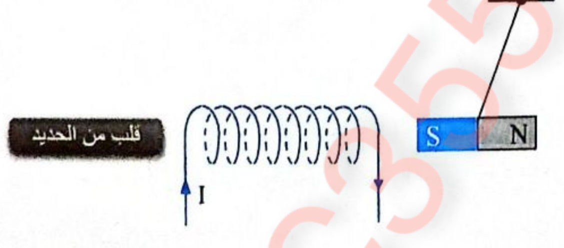
(أ) $\frac{1}{4}$
(ب) $\frac{1}{2}$
(ج) 1
(د) 2

(29) من الشكل المقابل: تكون شدة واتجاه المجال المغناطيسي عند المركز (c)

4cm
c
60°
$\frac{12}{\pi}$ A

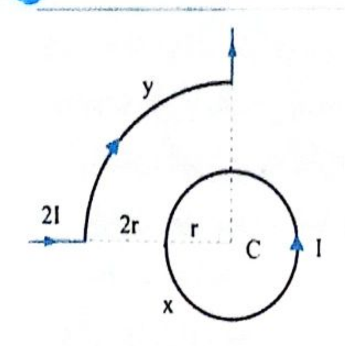
(أ) 2×10^{-4} T - خارج الصفحة
(ب) 1×10^{-5} T - داخل الصفحة
(ج) 1×10^{-5} T - خارج الصفحة
(د) 2×10^{-5} T - داخل الصفحة

(30) في الشكل المقابل : مغناطيس معلق في خيط بالقرب من نهاية الملف اللولبي أي مما يلى يحدث للمغناطيس عند ادخال القلب الحديدي داخل الملف ...



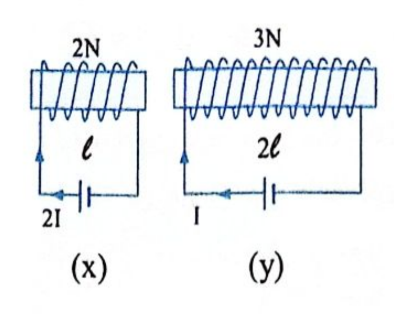
(أ) يتحرك نحو الملف .
(ب) يتحرك نحو الملف ويدور بزاوية 180°
(ج) يتحرك بعيداً عن الملف .
(د) يتحرك بعيداً عن الملف ويدور بزاوية 180°

(31) في الشكل المقابل : إذا كانت كثافة الفيض الناشئ عن الحلقة x عند نقطة C هي B ، فإن محصلة كثافة الفيض عند C تساوي ....



Ⓐ $\frac{1}{2}$ B
Ⓑ $\frac{6}{5}$ B
Ⓒ $\frac{5}{6}$ B
Ⓓ $\frac{3}{4}$ B

(32) الشكل المقابل : يوضح ملفين حيث الملف (x) طوله (ℓ) ويتكون من 2N لفه ويمر به تيار شدته 2I ، والملف (y) طوله (2ℓ) ويتكون من 3N لفه ويمر به تيار شدته I ، فإن النسبة بين كثافة الفيض عند نقطة على محور كل منهما $\frac{B_x}{B_y}$ كنسبة

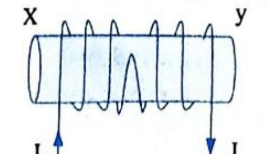


Ⓐ $\frac{2}{3}$
Ⓑ $\frac{4}{3}$
Ⓒ $\frac{8}{3}$
Ⓓ $\frac{3}{8}$

(33) ملف لولبي يتصل طرفاه بمصدر كهربي مهمل المقاومة الداخلية ، فإذا تم تقسيمه إلى جزأين بنسبة طولية $\frac{\ell_1}{\ell_2} = \frac{1}{2}$ ثم وصل الجزأين معاً على التوازي بنفس المصدر الكهربي تكون النسبة بين كثافتى الفيض ($\frac{B_1}{B_2}$) عند نقطة على محور كل منهما ....

Ⓐ $\frac{1}{2}$
Ⓑ $\frac{2}{1}$
Ⓒ $\frac{1}{1}$
Ⓓ $\frac{4}{1}$

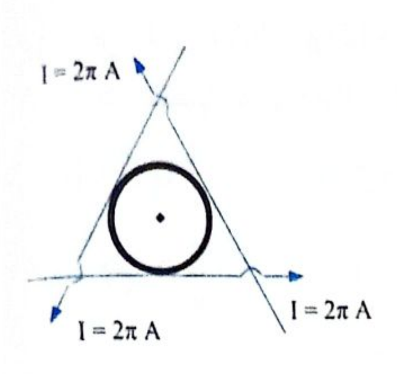
(34) في ملف ملفوف حول قلب حديدى كما بالشكل يكون كل من الطرفان x ، y قطب ....



Ⓐ (x) شمالي ، (y) جنوبي
Ⓑ (x) جنوبي ، (y) شمالي
Ⓒ (x) شمالي ، (y) شمالي
Ⓓ (x) جنوبي ، (y) جنوبي

(35) عندما يمر تيار كهربي في ملف دائري يتولد عند مركزه مجال مغناطيسي كثافته B ، فإذا تم إعادة لفه بحيث زاد نصف قطره إلى الضعف ، ومر به نفس التيار ، تصبح كثافة الفيض عند مركزه............

Ⓐ 0.25B
Ⓑ 0.5B
Ⓒ B
Ⓓ 4B



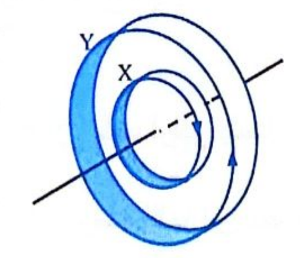
(36) ثلاثة أسلاك طويلة يمر بكل منها تيار شدته (2π) أمبير في الاتجاهات الموضحة بالشكل، وضعت في مستوى ملف دائري مكون من 12 لفه بحيث تكون مماسة له كما بالشكل، فإن شدة واتجاه التيار الذي يجب أن يمر في الملف حتى تكون محصلة كثافة الفيض عند محورة تساوي صفر تساوي .... وفي اتجاه .... حركة عقارب الساعة

ⓐ 0.25A ، مع ⓑ 0.5A ، عكس
ⓙ 0.25A ، عكس ⓓ 0.5A ، مع

---

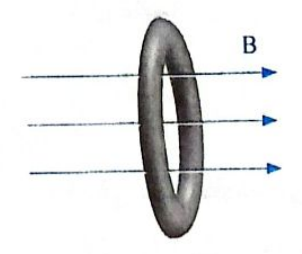
(37) الكترون يتحرك في مسار دائري نصف قطره r بحيث يعمل عدد n دورة في الثانية ، فإذا علمت أن شحنة الإلكترون $1.6\times10^{-19}C$ ، فإن كثافة الفيض الناشئ عند مركز الدائرة يتعين من العلاقة ....

ⓐ 0 ⓑ $\frac{\mu ne}{2\pi r}$ ⓙ $\frac{\mu ne}{2r}$ ⓓ $\frac{\mu n^2 e}{2r}$



(38) في الشكل المقابل : ملفان دائريان X ، Y مستواهما واحد وكل منهما يتكون من 100 لفة ، نصف قطر X يساوي 0.05m ويمر به تيار 3A ، ونصف قطر Y يساوي 0.1m ويمر به تيار 6A في اتجاه معاكس لتيار X ، تكون كثافة الفيض عند المركز بدلالة μ ....

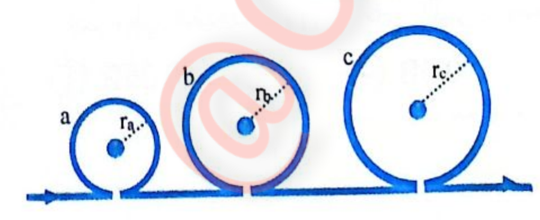
ⓐ 1500μ T ⓑ 3000μ T ⓙ 4500μ T ⓓ Zero



(39) ملف دائري نصف قطره 1cm مكون من 5 لفات ويمر به تيار شدته I أمبير وضع بحيث يكون محوره منطبقاً على مجال مغناطيسي منتظم كثافة فيضه 2.1×10^{-5} T ، وعندما عكس اتجاه التيار في الملف زادت محصلة كثافة الفيض عند مركز الملف إلى ضعف قيمتها ، فإذا علمت أن كثافة الفيض المنتظم أقل من كثافة الفيض للملف ، فإن شدة التيار المار في الملف تساوي ....

(علماً بأن $\mu = 4\pi\times10^{-7}$ Wb/A.m)

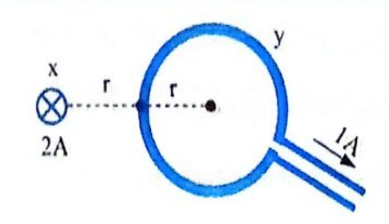
ⓐ 0.2 A ⓑ 2 A ⓙ 2.2 A ⓓ 4 A



(40) الشكل المقابل يوضح ثلاثة حلقات (c,b,a) معدنية أنصاف أقطارها r ، 2r ، 3r وصلت معاً مع بطارية كهربية كما بالشكل ، تكون النسبة بين كثافة الفيض عند مراكزها Bc : Bb : Ba كنسبة .....

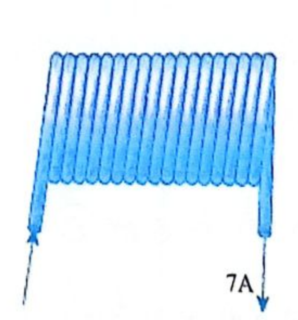
ⓐ 1 : 2 : 3 ⓑ 3 : 2 : 1
ⓙ 2 : 3 : 6 ⓓ 6 : 3 : 2

(41) الشكل المقابل يوضح حلقة معدنية نصف قطرها 10cm ويمر بها تيار شدته 1A وموضوعة في مستوى الصفحة ، وضع بجوارها وعلى بعد منها يساوي نصف قطرها سلك مستقيم يمر به تيار شدته 2A عمودي على مستوى الصفحة للداخل ، فإذا علمت أن معامل النفاذية المغناطيسية $4\pi\times10^{-7}$ Wb/A.m ، تكون كثافة الفيض عند مركز الملف تساوي ....



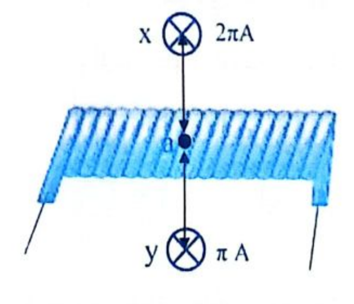
(أ) 2×10^{-6} T
(ب) 3.9×10^{-6} T
(ج) 5.6×10^{-6} T
(د) 6.5×10^{-6} T

(42) شكل سلك معدني قطره 2μm على شكل ملف لولبي بحيث تكون لفاته متماسة ، فإذا كان طول الملف 20cm ، ومر به تيار شدته 7A تكون كثافة الفيض عند نقطة على محوره بالداخل تساوي .... (علماً بأن $\mu = 4\pi\times10^{-7}$ Wb/A.m)



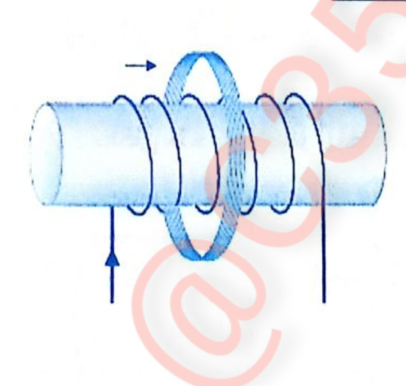
(أ) 0.44 A
(ب) 4.4 A
(ج) 0.22 A
(د) 2.2A A

(43) ملف لولبي يحتوي على 5 لفات لكل 1cm ، موضوع بحيث يكن محوره موازياً لمستوى الصفحة ، ثم وضع سلكان x ، y مستقيمان طويلان ، الأول يحمل تيار كهربي شدته 2π A في اتجاه عمودي على مستوى الصفحة للداخل ، والثاني يحمل تيار كهربي شدته π A في نفس الاتجاه ، وكل منهما على بعد 1cm من محور الملف ، فإن شدة التيار اللازم امراره في الملف حتى تكون كثافة الفيض عند نقطة a على محوره بالداخل تساوي صفر ....



(أ) 0.1 A
(ب) 0.2 A
(ج) 1 A
(د) 2 A

(44) ملف لولبي مكون من 10 turn/cm ويمر به تيار كهربي شدته 2A ملفوف حول قلب من الحديد ، لف حول الملف اللولبي ملف دائري نصف قطره 5cm ومكون من 50 لفة بحيث كان محوراهما مشترك ، فإن شدة واتجاه التيار (في الوجه المشار إليه بالسهم) التي يجب إمراره في الملف الدائري حتى تنعدم كثافة الفيض عند مركز الملف الدائري تساوي ....



(أ) 2A مع عقارب الساعة
(ب) 2A عكس عقارب الساعة
(ج) 4A مع عقارب الساعة
(د) 4A عكس عقارب الساعة

(45) ملف دائري قطره 12 سم يمر به تيار كهربي يولد مجالا مغناطيسيا عند مركزه ، أبعدت لفاته بانتظام عن بعضها ليصبح ملفا لولبياً يمر به نفس شدة التيار فأصبحت كثافة الفيض عند نقطة داخله وتقع على محوره = $\frac{1}{2}$ كثافة الفيض المغناطيسي عند مركز الملف الدائري ، يكون طول الملف الحلزوني حينئذ يساوي ....

(أ) 6 cm
(ب) 12 cm
(ج) 18 cm
(د) 24 cm

القوة المغناطيسية وعزم الازدواج

(46) الرسم المقابل : يوضح اتجاه القوة المغناطيسية المؤثرة على سلك مستقيم يحمل تيار كهربي شدته (I) وموضوع في مستوى الصفحة ، فإن اتجاه المجال المؤثر على السلك ....

(أ) لأعلى
(ب) لأسفل
(ج) عمودي على الصفحة للداخل
(د) عمودي على الصفحة للخارج

(47) سلك معدني طوله 30 cm موضوعاً في مستوى الصفحة في مجال مغناطيسي منتظم شدته 2.5T عمودي على مستوى الصفحة للخارج ، فعنما يمر في السلك تيار شدته 1.5A فإن مقدار واتجاه القوة المغناطسية المؤثرة على السلك ....

(أ) 0.75N نحو اليمين
(ب) 0.75N نحو اليسار
(ج) 1.1N نحو اليمين
(د) 1.1N نحو اليسار

(48) وضعت حلقتان معدنيتان متوازيتان ومتحدتا المحور و تحملان تياران I_1 ، I_2 في الاتجاه الموضح ، فإذا كان للحلقتين حرية الحركة فإنهما ....

(أ) تتجاذبان
(ب) تتنافران
(ج) تدور كل منهما حول محورها
(د) لا تتأثران

(49) سلكان متجاوران يمر بإحداهما تيار ضعف الأخر فان الشكل البياني المعبر عن القوة المتبادلة بينهما ....

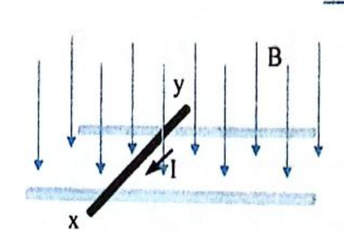
(أ) (ب) 30° (ج) 45° (د) 60°

(50) ملفان متماثلان يمر فيهما نفس التيار، وضع كل منهما في مجال مغناطيسي منتظم كثافة فيضه (B) بحيث كان مستوى الأول يميل بزاوية $45°$ على المجال ومستوى الثاني موازي للمجال، فإن النسبة بين عزم ثنائي القطب المغناطيسي للملف الأول إلى الملف الثاني ......

(أ) $\frac{1}{2}$ (ب) $\frac{\sqrt{2}}{1}$ (ج) $\frac{1}{\sqrt{2}}$ (د) $\frac{1}{1}$

---

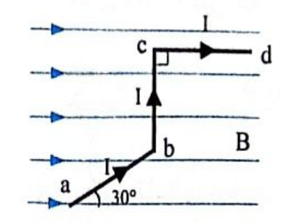
(51) في الشكل المقابل: إذا مر في السلك xy تيار بالاتجاه الموضح بالرسم، فإن السلك يتحرك ....



(أ) لأعلى (ب) لأسفل
(ج) جهة اليمين (د) جهة اليسار

---

(52) الشكل المقابل: يوضح سلك موضوع في مستوى الصفحة ومكون من ثلاثة أجزاء متساوية الطول يمر به تيار شدته I، ويؤثر عليه مجال مغناطيسي في نفس المستوى كما بالشكل، تكون النسبة بين القوة المؤثرة على الجزء ab إلى القوة المؤثرة على الجزء bc كنسبة ......



(أ) 1 (ب) 2 (ج) $\frac{1}{2}$ (د) $\frac{2}{1}$

---

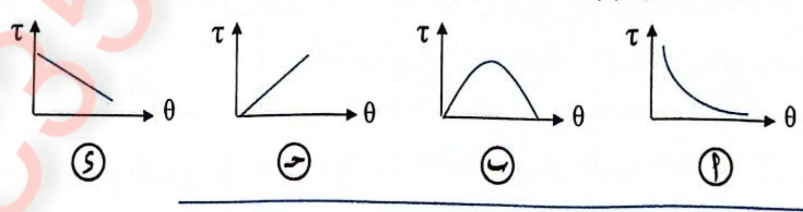
(53) الشكل المقابل: يوضح ملفين متماثلين (X)، (Y) يمر بهما نفس التيار وكل منهما موضوع في مجال مغناطيسي له نفس الشدة وموازٍ لمستوى الملف كما بالشكل فإن: ....

c I B d
محور دوران (x)
b I a
(X)
c I d B
b I a
(Y)

(أ) يتولد على الملفين نفس مقدار عزم الازدواج.
(ب) يكون مقدار عزم ثنائي القطب في الملفين متساوي.
(ج) يتولد عزم ازدواج على الملف (X) وينعدم على الملف (Y)
(د) الإجابات (أ)، (ب) صحيحة

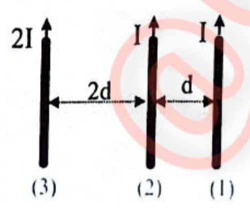
---

(54) العلاقة البيانية بين عزم الازدواج (τ) والزاوية (θ) لملف يحمل تيار موضوع في مجال مغناطيسي منتظم ....



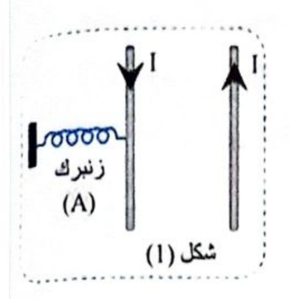
---

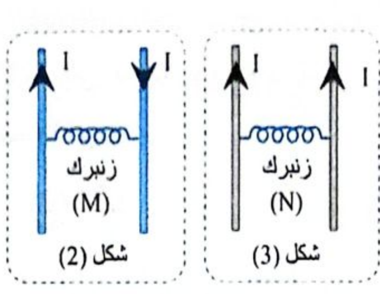
(55) إذا كانت القوة التي يؤثر بها السلك (3) على السلك (2) هي F فإن القوة التى يؤثر بها السلك (1) على السلك (2) تساوي ....



(أ) F (ب) 2F
(ج) 0.5F (د) 4F

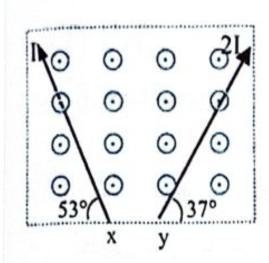
(56) الشكل المقابل : يوضح ستة أسلاك طويلة ، موصلة ثلاثة زنبركات بها كما بالشكل ، أي الزنبركات الثلاثة يكون مضغوطاً عند مرور بكل منها تيار شدته I في الاتجاهات الموضحة بالشكل ....





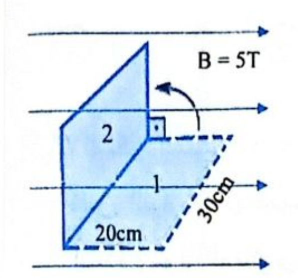
Ⓐ A فقط　Ⓑ M فقط　Ⓒ N فقط
Ⓓ A ، M　Ⓔ A ، N

(57) الشكل المقابل: يوضح سلكان x ، y لهما نفس الطول في مستوى الصفحة ويمر بهما تيار I ، 2I على الترتيب ، ويؤثر عليهما مجال مغناطيسي عمودي على مستوى الصفحة للخارج تكون النسبة بين القوة المغناطيسية التي يؤثر بها المجال المنتظم على كل منهما $\frac{F_x}{F_y}$ كنسبة ....



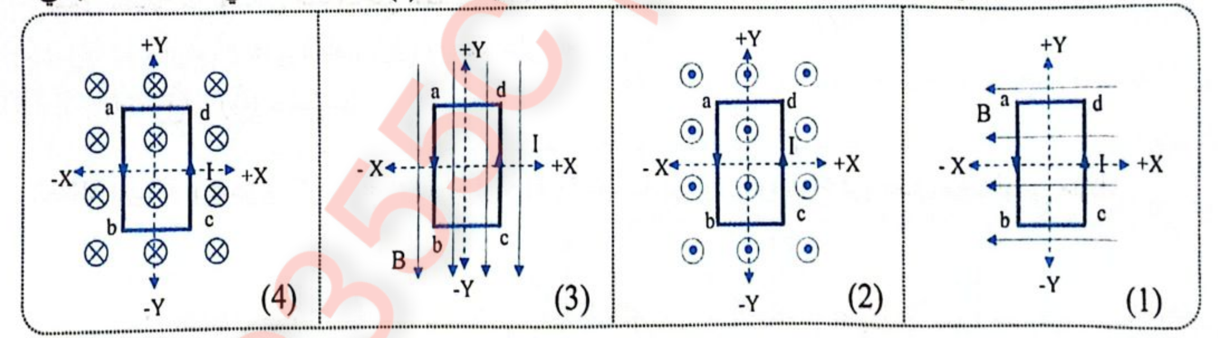
Ⓐ $\frac{1}{2}$　Ⓑ $\frac{2}{5}$　Ⓒ $\frac{3}{8}$　Ⓓ 1

(58) في الشكل المقابل : ملف مستطيل ابعاده 20 cm ، 30 cm موضوع منطبقاً على مجال مغناطيسي كثافة فيضة 5T ، فإذا دار الملف من الوضع (1) إلى الوضع (2) أي ار بزاوية 90° ، فإن التغير في الفيض الذي يقطع الملف .....



Ⓐ يزداد بمقدار 0.15Wb　Ⓑ يقل بمقدار 0.15Wb
Ⓒ يزداد بمقدار 0.3Wb　Ⓓ يقل بمقدار 0.3Wb

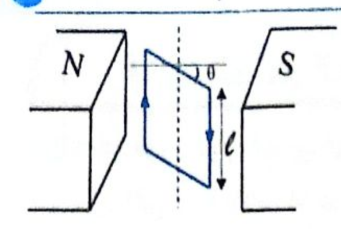
(59) الأشكال التالية : توضح عدة ملفات متماثلة يمر بكل منها تيار كهربي شدته (I) وموضوعة في مجال مغناطيسي منتظم



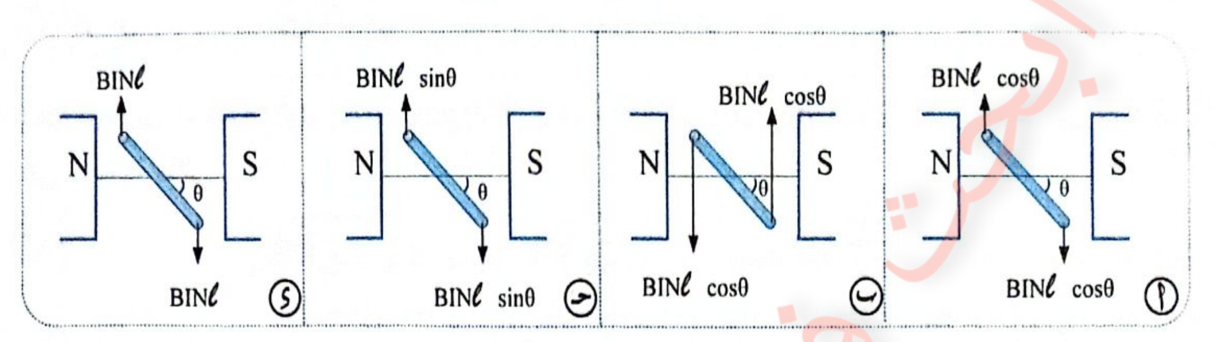
① أي الملفات يمكن أن يدور حول المحور X
Ⓐ 1　Ⓑ 2 ، 3　Ⓒ 3　Ⓓ 4

② أي الملفات يمكن أن يدور حول المحور Y
Ⓐ 1　Ⓑ 2　Ⓒ 3　Ⓓ 4

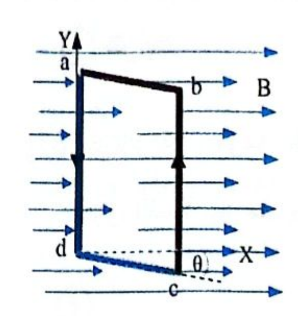
③ أي الملفات لا يمكنه الدوران حول احد المحورين
Ⓐ 1 ، 2　Ⓑ 2 ، 4　Ⓒ 3　Ⓓ 4



(60) الشكل المقابل : ملف مكون من N لفه يمر به تيار شدته I في الاتجاه الموضح بالشكل والملف معلق رأسياً في مجال مغناطيسي منتظم كثافة فيضه B ، فعند دوران الملف بزاوية θ ، أي الرسومات التالية توضح مقدار واتجاه القوى المؤثرة على الجوانب الرأسية للملف



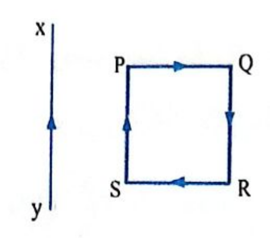
(61) ملف مستطيل abcd يمكنه الدوران حول الضلع ad ، وموضوع في مجال مغناطيسي منتظم كثافة فيضه B ، بحيث يصنع المجال زاوية θ مع مستوى الملف فعندما يمر به تيار كهربي شدته I ، فإن الزاوية التي يدور بها الملف حتى يتوقف عن الدوران هي ....



ⓐ 90 ⓑ θ

ⓒ 90 - θ ⓓ 90 + θ

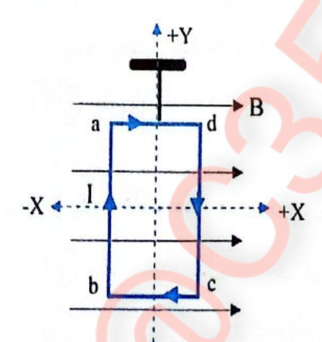
(62) الشكل المقابل : يوضح ملف مربع الشكل وحر الحركة وموضوع بجواره سلك مستقيم طويل بحيث يكون السلك موازياً للضلعين PS ، QR بحيث يكون السلك والضلعين في نفس المستوى ، عندما يمر في كل منهما تيار مستمر فإن الملف .....



ⓐ يتحرك جهة السلك xy ⓑ يتحرك بعيداً عن السلك xy

ⓒ يدور حول محور موازٍ للسلك xy ⓓ لن يتأثر

(63) في الشكل المقابل : ملف مستطيل abcd معلق في خيط يمر به تيار شدته I ، عند التأثير على الملف بمجال مغناطيسي موازى لمستواه وبالنظر من أعلى فإن الملف ......



ⓐ يدور حول المحور Y في اتجاه عكس حركة عقارب الساعة (من X+ إلى X−)

ⓑ يدور حول المحور Y في اتجاه حركة عقارب الساعة (من X- إلى X+)

ⓒ يدور حول المحور X (من Y− إلى Y+)

ⓓ لن يتحرك

أجهزة القياس الكهربي

(64) عند مرور تيار كهربي في الجلفانومتر وأثناء دوران ملفه يكون عزم الازدواج المغناطيسي المؤثر على الملف .... عزم اللي في الملفات الزنبركية.

Ⓐ أكبر من Ⓑ أقل من Ⓒ يساوى

(65) جلفانومترين حساسية الأول (5 degree /μA) وحساسية الثاني (2 μA/degree) تكون النسبة بين حساسية الأول إلى حساسية الثاني .

Ⓐ $\frac{2}{5}$ Ⓑ $\frac{5}{2}$ Ⓒ $\frac{1}{10}$ Ⓓ $\frac{10}{1}$

(66) أثناء دوران ملف الجلفانومتر نتيجة مرور تيار كهربي فان محصلة عزمي الازدواج المؤثرة علي ملفه ....

Ⓐ تتزايد Ⓑ تتناقص Ⓒ لا تتغير Ⓓ تنعدم

(67) جلفانومتر مقاومة ملفه (R_g) حساسيته (2 mA/°) وصل بمجزئ تيار (R_s) فأصبحت حساسية الجهاز(0.02A/°) تكون النسبة بين مقاومة المجزئ إلى مقاومة الملف $\frac{R_s}{R_g}$ ....

Ⓐ $\frac{1}{3}$ Ⓑ $\frac{1}{4}$ Ⓒ $\frac{1}{9}$ Ⓓ $\frac{1}{12}$

(68) وصلت مقاومة R_1 على التوازي مع ملف جلفانومتر حساس فأنقصت حساسيته إلى النصف ، وعندما استبدلت بمقاومة أخرى R_2 قلت الحساسية إلى العشر ، تكون النسبة بين المقاومتين $\frac{R_1}{R_2}$ كنسبة ....

Ⓐ $\frac{1}{9}$ Ⓑ $\frac{9}{1}$ Ⓒ $\frac{1}{3}$ Ⓓ $\frac{3}{1}$

(69) جلفانومتر تدريجه مقسم إلى 80° ، وعندما يمر بملفه تيار شدته 4μA ينحرف المؤشر بزاوية 20° ، احسب أقصى تيار يمكن قياسه بواسطة الجلفانومتر ....

Ⓐ 4μA Ⓑ 8μA Ⓒ 16μA Ⓓ 20μA

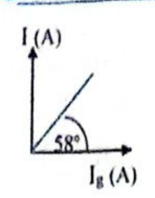
(70) كلما قلت مقاومة مجزئ التيار المتصل بملف الجلفانومتر فان ....

Ⓐ حساسيته تقل ومدى قياسه يقل .
Ⓑ حساسيته تقل ومدى قياسه يزداد .
Ⓒ حساسيته تزداد ويظل مدى قياسه ثابت .
Ⓓ حساسيته تظل ثابته ومدى قياسه يزداد .

(71) جلفانومتر مقاومة ملفه R_g عندما يمر بملفه تيار شدته I انحرف مؤشرة بزاوية θ ، وعندما يوصل ملفه بمجزئ تيار R_s وعند إمرار نفس التيار في الجهاز قلت زاوية انحراف مؤشرة إلى الربع تكون مقاومة المجزئ ....

Ⓐ $3R_g$ Ⓑ $4R_g$ Ⓒ $\frac{1}{3} R_g$ Ⓓ $\frac{1}{4} R_g$

(72) الشكل المقابل يمثل العلاقة البيانية بين شدة التيار المار في أميتر وشدة التيار المار في ملفه تكون النسبة بين مقاومة الأميتر إلى مقاومة ملفه كنسبة .....



أ) $\frac{5}{8}$ ب) $\frac{8}{5}$ ج) $\frac{5}{3}$ د) $\frac{3}{5}$

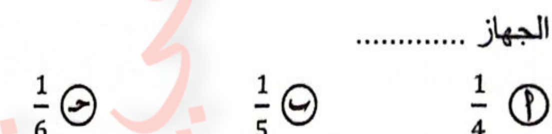
---

(73) يتكون تدريج جلفانومتر من 20 قسماً وينحرف مؤشره إلى منتصف التدريج عندما يمر تيار شدته 0.1 مللي أمبير في ملفه فإن حساسية الجهاز لكل قسم تساوي .... ميكرو أمبير/قسم .

أ) 2 ب) 5 ج) 10 د) 20

---

(74) جلفانومتر مقاومة ملفه R_g يتحمل تيار أقصاه I_g وصل ملفه بمقاومتين متماثلتين كما بالشكل وجد أنه عند غلق k_1 فقط تقل حساسية الجهاز إلى الثلث ، فعند غلق k_1 ، k_2 معاً فإن حساسية الجهاز ....



أ) $\frac{1}{4}$ ب) $\frac{1}{5}$ ج) $\frac{1}{6}$ د) $\frac{1}{8}$

---

(75) وصل مجزئ تيار R_S بملف جلفانومتر ، وعند توصيل الجهاز بدائرة كهربية مر في ملف الجهاز 10% من تيار الدائرة ، فإن مقدار مقاومة مجزئ التيار تساوي ....

أ) $9R_g$ ب) $11R_g$ ج) $\frac{1}{9}R_g$ د) $\frac{1}{11}R_g$

---

(76) النسبة بين مقاومة الفولتميتر الكلية إلى مقاومة مضاعف الجهد .... الواحد الصحيح .

أ) أكبر من ب) أقل من ج) تساوي د) العلاقة بينهما غير محددة

---

(77) اتصل جلفانومتر مقاومة ملفه R_g بمضاعف جهد مقاومته $2R_g$ لتحويله الى فولتميتر مدى قياسه V_1 فإذا وُصل الجلفانومتر بمضاعف جهد مقاومته $5R_g$ ، فإن مدى قياس الفولتميتر يصبح ....

أ) $0.4V_1$ ب) $2V_1$ ج) $2.5V_1$ د) $3V_1$

---

(78) وصلت مقاومة مجهولة (R_1) بطرفي أوميتر فانحرف المؤشر إلى $(\frac{3}{4})$ التدريج ، وعندما استبدلت بمقاومة أخرى (R_2) انحرف المؤشر إلى $(\frac{1}{4})$ التدريج ، احسب النسبة $\frac{R_1}{R_2}$ ....

أ) $\frac{1}{3}$ ب) $\frac{3}{1}$ ج) $\frac{1}{9}$ د) $\frac{1}{12}$

---

(79) الشكل المقابل : يوضح العلاقة البيانية بين فرق الجهد بين طرفي فولتميتر ومقاومة مضاعف الجهد المتصلة مع ملفه ، فإن قيمة مقاومة ملف الجلفانوميتر (R_g) ....

أ) 13.3Ω ب) $0.075\ \Omega$ ج) $0.05\ \Omega$ د) 0.015Ω

(80) اتصلت مقاومة مجهولة R بطرفي جهاز الأوميتر فأنحرف مؤشره الى ربع التدريج فإن المقاومة الكلية لدائرة الأوميتر الداخلية تساوي ....

(أ) R (ب) $\frac{1}{2}R$ (ج) $\frac{1}{3}R$ (د) $\frac{1}{4}R$

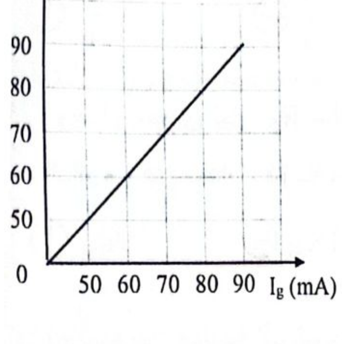
(81) جلفانومتر مقاومته (R_g) وصل بمجزئ تيار (R_S) فزاد مدى قياسه إلى 5 أمثال قيمته عند استخدامه كأميتر، وإذا وصل بمضاعف جهد (R_m) زاد مدى قياسه إلى 10 أمثال عند استخدمه كفولتميتر ، تكون النسبة بين $\frac{R_s}{R_m}$ كنسبة ....

(أ) $\frac{1}{36}$ (ب) $\frac{2}{5}$ (ج) $\frac{5}{2}$ (د) $\frac{10}{1}$

(82) عند توصيل ملف جلفانومتر على التوالي بمقاومة أصغر من مقاومة الملف فإن الجهاز يستطيع قياس فرق جهد ....

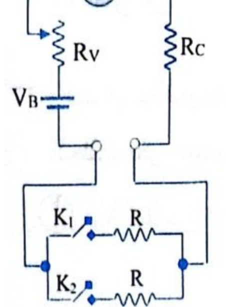
(أ) يساوي (ب) أقل (ج) أكبر (د) لا يصلح لقياس فرق جهد

(83) جلفانومتر مقاومة ملفه 50Ω وأقصى تيار يتحمله ملفه 120mA وصل ملفه بمضاعف جهد R_m لتحويله إلى فولتميتر، والرسم البياني يوضح العلاقة بين قراءة الفولتميتر (V) عند قياس فرق جهد بين طرفي موصل في دائرة كهربية مع شدة التيار المار في الفولتميتر (I_g) مستعينا بالرسم البياني تكون قيمة (R_m)



(أ) 900Ω (ب) 950Ω
(ج) 1000Ω (د) 1050Ω

(84) الشكل المقابل : يوضح مقاومتين متماثلتين متصلتين على التوازي وصلتا بين طرفي التوصيل لجهاز الأوميتر ، فلوحظ أنه عند غلق K_1 ينحرف المؤشر إلى ثلث التدريج ، فإذا اغلق K_1 ، K_2 معاً فإن المؤشر ينحرف إلى ....



(أ) $\frac{1}{6}$ (ب) $\frac{1}{4}$
(ج) $\frac{1}{3}$ (د) $\frac{1}{2}$

(85) الشكل المقابل : يوضح موضع مؤشر الأوميتر عند توصيل طرفية بمقاومة خارجية R_1 ، وعند توصيله بمقاومة أخرى R_2 ، فإن النسبة بين المقاومتين $\frac{R_1}{R_2}$ تساوي

R2 R1 ∞ I=0 R=0

(أ) $\frac{1}{3}$ (ب) $\frac{1}{6}$ (ج) $\frac{1}{9}$ (د) $\frac{2}{9}$

(86) عند توصيل فولتميتر لقياس فرق جهد بين طرفي مقاومة في دائرة كهربية تكون قراءته .... فرق الجهد بين طرفي المقاومة قبل توصيل الفولتميتر.

(أ) أكبر من (ب) أقل من (ج) تساوي (د) يمكن أن تكون أكبر من أو أقل من

(87) إذا قلت القوة الدافعة الكهربية للعمود المستخدم في دائرة الأوميتر الداخلية عن قيمتها عند معايرة الجهاز ، فإن قراءة الجهاز لمقاومة خارجية مجهولة تكون ....

(أ) أكبر من (ب) أقل من (ج) تساوي (د) لا يمكن تحديدها

(88) تدريج الأوميتر غير منتظم لأن شدة التيار المار في الجهاز تتناسب ....

(أ) طرياً مع مقاومة الجهاز (ب) عكسياً مع مقاومة الجهاز

(ج) طرياً مع المقاومة الكلية للدائرة (د) عكسياً مع المقاومة الكلية للدائرة

(89) جلفانومتر مقاومته 5.7Ω إذا وصل بمجزئ مقاومته 0.3Ω ، تكون النسبة المئوية لشدة التيار المار في ملفه ......

(أ) 20 % (ب) 50% (ج) 5 % (د) 5.3%

(90) يوضح الشكل تدريج أوميتر يستخدم في قياس قيمة مقاومة مجهولة . مقاومة الأوميتر تساوى $30\ k\Omega$. زاوية أقصى انحراف لتدريج الأوميتر $\phi = 60°$. زاوية انحراف مؤشر الأوميتر $\theta = 15°$. ما قيمة المقاومة المجهولة ؟ قرب إجابتك لأقرب كيلو أوم .

(أ) $30\ k\Omega$ (ب) $60\ k\Omega$

(ج) $90\ k\Omega$ (د) $120\ k\Omega$

تدريبات عامة على الفصل الثاني

(91) في الشكل المقابل : ملفان X ، Y ، مساحة Y ضعف مساحة X ومغموران في مجال مغناطيسي كما بالرسم ، تكون النسبة بين $\frac{\phi_x}{\phi_y}$ كنسبة ....

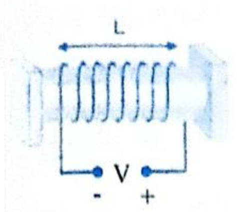
(أ) $\frac{3}{4}$ (ب) $\frac{2}{3}$ (ج) $\frac{5}{8}$ (د) 1

(92) سلك مستقيم يحمل تيار شدته (I) فكانت كثافة الفيض عند نقطة على بعد عمودي (d) هي (B) تسلا ، فإذا وضع عند نفس النقطة سلك أخر مواز للأول ويمر به نفس شدة التيار وفي نفس الاتجاه تكون كثافة الفيض عند منتصف المسافة بينهما.................

(أ) 2B (ب) B (ج) 0.5B (د) Zero

(93) الشكل المقابل : يوضح ثلاثة أسلاك طويلة x ، y ، z موضوعة في مستوى الصفحة كما بالشكل والاسلاك معزولة عن بعضها ، أي النقاط تكون عندها محصلة كثافة الفيض تساوي صفر ....

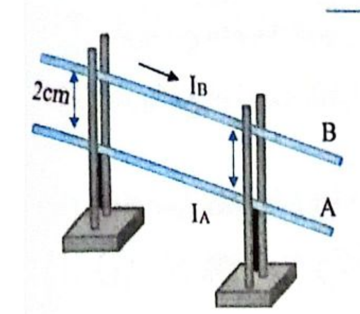
(أ) a (ب) b (ج) c (د) d



(94) الشكل المقابل : يوضح ملف لولبي يعمل كمغناطيس كهربي بتوصيله بمصدر جهد مستمر ، أي مما يلي يعمل على زيادة قوة المغناطيس ....

ⓐ زيادة فرق الجهد　　ⓑ زيادة عدد اللفات

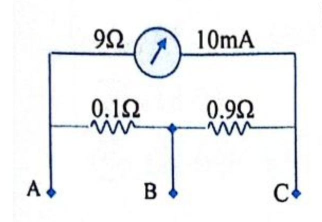
ⓒ تقليل طول الملف　　ⓓ جميع ما سبق



(95) الشكل المقابل : يوضح سلكان (A) ، (B) متوازيان طول كل منهما 4m وكتلة كل منهما 5gm ، فإذا كان السلك (A) غير قابل للحركة بينما السلك (B) قابل للحركة الرأسية بدون احتكاك ، فإذا مر تيار في (B) شدته 25A ، فما شدة واتجاه التيار الذي يجب أن يمر في (A) حتى يتزن (B) على ارتفاع 2cm من (A) ، اعتبر $g = 10\ m/s^2$

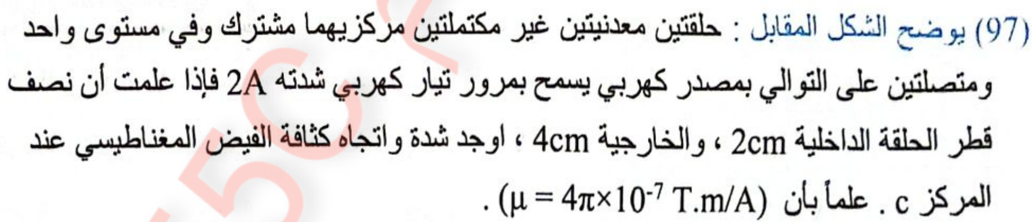
ⓐ 25A في عكس اتجاه تيار B　　ⓑ 25A في نفس اتجاه تيار B

ⓒ 50A في عكس اتجاه تيار B　　ⓓ 50A في نفس اتجاه تيار B



(96) جلفانومتر مقاومة ملفه 9Ω وأقصى مدي لتدريجه 10mA ، وصل في دائرة كهربية كما بالشكل ، فإذا وصل من النقطتين A ، B بدائرة كهربية فإن مؤشرة ينحرف إلى نهاية تدريجه بمرور تيار شدته ....

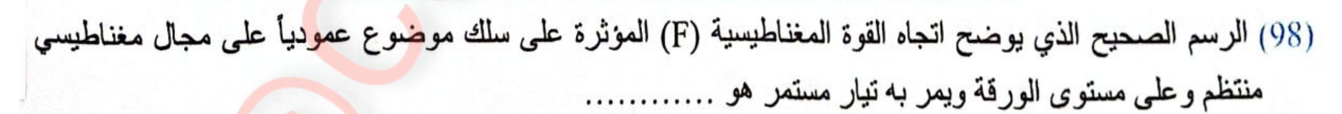
ⓐ 100 mA　　ⓑ 900 mA　　ⓒ 1 A　　ⓓ 1.1 A



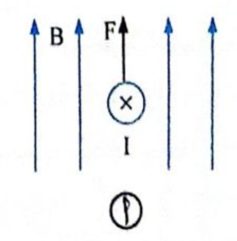
(97) يوضح الشكل المقابل : حلقتين معدنيتين غير مكتملتين مركزيهما مشترك وفي مستوى واحد ومتصلتين على التوالي بمصدر كهربي يسمح بمرور تيار كهربي شدته 2A فإذا علمت أن نصف قطر الحلقة الداخلية 2cm ، والخارجية 4cm ، اوجد شدة واتجاه كثافة الفيض المغناطيسي عند المركز c . علماً بأن $(\mu = 4\pi \times 10^{-7}\ T.m/A)$.

ⓐ 2.5×10^{-5} T - للداخل　　ⓑ 2.35×10^{-5} T - للداخل

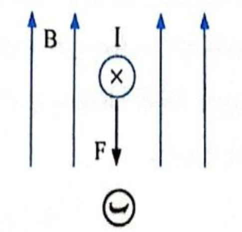
ⓒ 2.3×10^{-4} T - للخارج　　ⓓ 2.2×10^{-4} T - للخارج



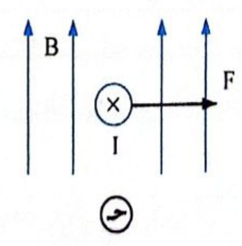
(98) الرسم الصحيح الذي يوضح اتجاه القوة المغناطيسية (F) المؤثرة على سلك موضوع عمودياً على مجال مغناطيسي منتظم وعلى مستوى الورقة ويمر به تيار مستمر هو ....



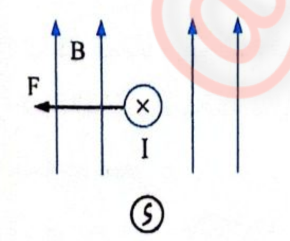
ⓐ



ⓑ



ⓒ



ⓓ

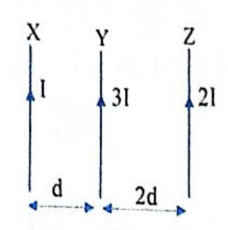
(99) الشكل يوضح ملف دائري مكون من (5) لفات يمر به تيار كهربي شدته (I_1) أمبير وموضوع في مستوى الصفحة بحيث يكون مماساً لسلك مستقيم في نفس المستوى ، لوحظ أنه عند مرور تيار شدته (I_2) في السلك تضاعفت كثافة الفيض عند مركز الملف فأي من الخيارات الآتية يعبر عن اتجاه التيار في الملف والنسبة بين شدة تيار السلك إلى شدة تيار الملف ....

	اتجاه التيار في الملف	النسبة بين تيار السلك إلى تيار الملف
(أ)	عكس اتجاه عقارب الساعة	5π
(ب)	مع اتجاه عقارب الساعة	5π
(جـ)	عكس اتجاه عقارب الساعة	$\frac{1}{5\pi}$
(د)	مع اتجاه عقارب الساعة	$\frac{1}{5\pi}$

(100) أثناء دوران ملف الجلفانومتر نتيجة مرور تيار في ملفه ، فان عزم الازدواج المؤثر علي ملفه ....

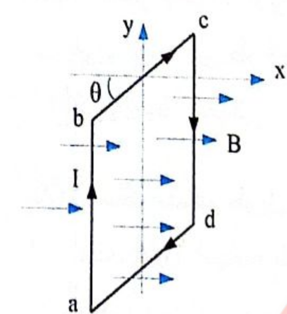
(أ) يزداد (ب) يقل (جـ) يظل ثابت (د) ينعدم

(101) في الشكل ثلاث أسلاك طويلة (X.Y.Z) تحمل تيار كهربي أي الأسلاك لا يتأثر بقوة مغناطيسية ....



(أ) X (ب) Y (جـ) Z (د) Y ، Z

(102) ملف مربع الشكل abcd يمر به تيار شدته I ، موضوع في مجال مغناطيسي منتظم كثافته B بحيث يصنع مستواه زاوية θ (حيث $\theta < 90°$) مع اتجاه المجال ، فإن الزاوية التي يدور بها الملف حتى أن ينعدم عزم الازدواج المؤثر عليه هو ....



(أ) θ (ب) $90° - \theta$ (جـ) $90° + \theta$ (د) $180° - \theta$

(103) أوميتر مقاومته الكلية (R_1) ويعمل ببطارية قوتها الدافعة (V_B) وأقصى مدى لتدريجه (I_1) ، وأوميتر أخر مقاومته الكلية (R_2) ويعمل ببطارية قوتها الدافعة الكهربية $(2V_B)$ وأقصى مدى لتدريجه (I_2) فإذا وصل طرفا كل منهما بمقاومة خارجية (6000Ω) انحرف مؤشر الأول إلى منتصف التدريج ، بينما انحرف مؤشر الثاني إلى $(\frac{3}{4})$ تكون النسبة بين مقاومة الأول إلى مقاومة الثاني ($\frac{R_1}{R_2}$) كنسبة :

(أ) $\frac{5}{1}$ (ب) $\frac{1}{5}$ (جـ) $\frac{1}{3}$ (د) $\frac{15}{2}$

(104) ملفان لولبيان متماثلان قلب الأول من الهواء حيث $(\mu_{هواء} = 4\pi \times 10^{-7}\ Wb/A.m)$ ، و الثاني قلبه من الحديد حيث $(\mu_{حديد} = 4 \times 10^{-4}\ Wb/A.m)$ يمر بكل منهما تيار مستمر له نفس الشدة وبالتالي فإن النسبة بين $\frac{B_1}{B_2}$ عند نقطة على محور كل منهما بالداخل تساوي ....

Ⓐ $2\pi \times 10^{-3}$ Ⓑ $\pi \times 10^{-3}$ Ⓒ $2\pi \times 10^{-11}$ Ⓓ $\pi \times 10^{-11}$

(105) حلقتان معدنيتان متحدتا المركز وفي مستوي واحد يمر بكل منهما تيار شدته (I) كما بالشكل اتجاهالفيض المغناطيسي عند المركز المشترك (c) يكون الى :

Ⓐ يمين الصفحة . Ⓑ يسار الصفحة . Ⓒ داخل الصفحة . Ⓓ خارج الصفحة .

(106) أربعة مقاومات يراد استخدام إحداهما لتحويل جلفانومتر إلى فولتميتر أي مقاومة منهم تجعل الفولتميتر أكثر دقة عند قياس فرق جهد ما

Ⓐ 20Ω Ⓑ 200Ω Ⓒ 2000Ω Ⓓ 20000Ω

(107) إذا كان عزم الازدواج المؤثر على ملف دائري مكون من لفة واحدة وموضوع موازي لمجال مغناطيسي ويمر به تيار هو (τ) فإذا أعيد لف الملف وأصبح 3 لفات ومر به نفس التيار ووضع في نفس المجال يصبح العزم ....

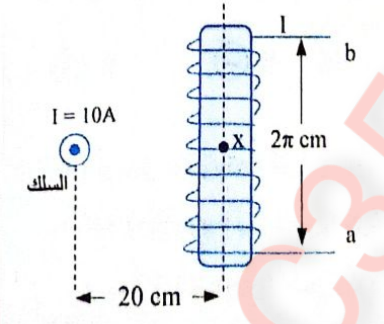
Ⓐ $\frac{\tau}{9}$ Ⓑ $\frac{\tau}{3}$ Ⓒ 3τ Ⓓ τ

(108) أميتر ينحرف مؤشره إلى نهاية تدريجه إذا مر به تيار شدته 100 mA وعندما تكون قراءة هذا الأميتر 2 mA يكون فرق الجهد بين طرفيه 0.01 V ، لجعل الجهاز يقيس فرق جهد أقصاه 5V يوصل بمقاومة مقدارها .... على .....

Ⓐ 5Ω على التوالي Ⓑ 5Ω على التوازي Ⓒ 45Ω على التوازي Ⓓ 45Ω على التوالي

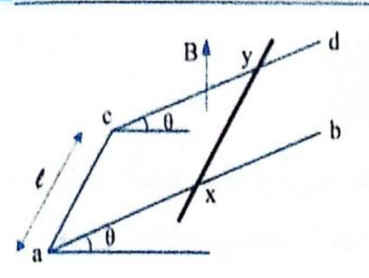
(109) سلك مستقيم طويل موضوع عمودي على مستوى الصفحة ويحمل تياراً كهربياً شدته 10A اتجاهه إلى خارج الصفحة ، وموضوع علي يمين السلك ملف لولبي ومحوره موازي مستوى الصفحة ومكون من 10 لفات ويحمل تيار شدته (I) فإذا علمت أن محصلة كثافة الفيض عند نقطة (x) يساوي $5 \times 10^{-4}\ T$ واتجاهه لأعلى ، فإن شدة واتجاه التيار الكهربي المار في الملف اللولبي علماً بأن:

$(\mu = 4\pi \times 10^{-7}\ T.m/A)$



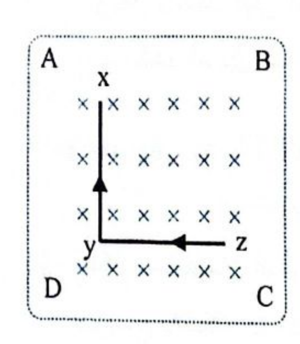
Ⓐ 4.25A (من a الى b) Ⓑ 3.65A (من a الى b)

Ⓒ 2.45A (من b الى a) Ⓓ 3.464 (من b الى a)



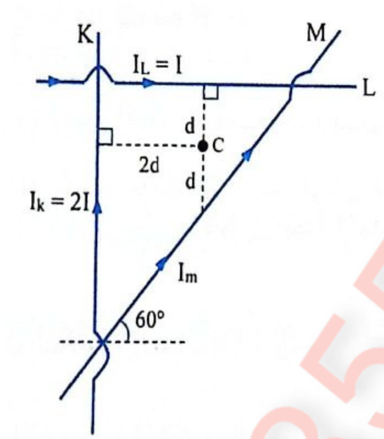
(110) الشكل المقابل : يوضح ab ، cd قضيبان موازيان البعد بينهما ℓ ويميلان على الأفقي بزاوية θ ، ويؤثر عليهما مجال مغناطيسي كثافة فيضه B اتجاهه لأعلى ، فإذ وضع موصل xy كتلته m ويحمل تيار شدته I موازيا ca ويمكنه الانزلاق دون احتكاك على ab ، cd ، فإنه يتزن عندما يكون ....

	اتجاه التيار	شرط الاتزان
Ⓐ	من y إلى x	$BI\ell = mg$
Ⓑ	من y إلى x	$BI\ell = mg \sin \theta$
Ⓒ	من x إلى y	$BI\ell \tan \theta = mg$
Ⓓ	من x إلى y	$BI\ell = mg \tan \theta$



(111) الشكل المقابل : سلك xyz يحمل تياراً كهربياً ومستوى السلك ينطبق على الورقة ويتأثر بمجال مغناطيسي منتظم متعامد مع مستوى الورقة للداخل ، فإذا كان طول xy = yz فإن السلك يتحرك بحيث تتجه النقطة y نحو ....

Ⓐ A
Ⓑ B
Ⓒ C
Ⓓ D



(112) في الشكل المقابل : ثلاثة أسلاك طويلة موضوعة في مستوى الصفحة ، من البيانات الموضحة على الرسم إذا كانت محصلة كثافة الفيض عند نقطة C تساوي صفر فإن شدة التيار Im بدلالة I تساوي ....

Ⓐ $\frac{1}{2}I$
Ⓑ $\frac{\sqrt{3}}{2}I$
Ⓒ I
Ⓓ $2I$

ثانياً : أسئلة المقالي

(1) الشكل المقابل يوضح أربعة ملفات مختلفة A ، B ، C ، D وضعت في منطقة مجال مغناطيسي منتظم كثافته B واتجاهه عمودي على مستوى الملفات للخارج في الجزء الأيمن وللداخل في الجزء اليسر:

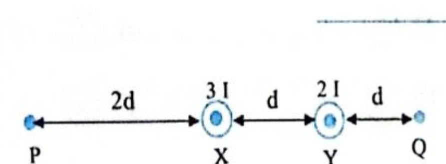
أوجد الترتيب الصحيح لمقدار الفيض المغناطيسي (ϕ) الذي يخترق كل منها؟

---

(2) وضع سلك مستقيم عموديا على مجال مغناطيسي شدته 5×10^{-6} T كما هو موضح بالشكل ، ويمر بالسلك تيار شدته 3A لأسفل :

أوجد شدة المجال المغناطيسي الناتج عند النقطة P إذا كان ($B_{مجال} < B_{سلك}$)

(علما بان $\mu_{هواء} = 4\pi \times 10^{-7}$ Wb/A.m) .



(3) سلكان مستقيمان المتوازيان X , Y عموديين على مستوي الصفحة كما هو موضح بالشكل اذا كانت شدة المجال المغناطيسي عند النقطة Q تساوى 3×10^{-6} T ، من البيانات الموضحة على الرسم احسب شدة المجال المغناطيسي عند النقطة P .

---

(4) فسر لماذا : ينصح ببناء المساكن بعيداً عن خطوط الضغط العالي الناقلة للطاقة الكهربية

---

(5) فسر لماذا : تتكون نقطة التعادل بين سلكين مستقيمين يحملان تيارين لهما نفس الاتجاه .

---

(6) ما النتائج المترتبة على : تعليق سلكين مستقيمين يحملان تيارين باتجاهين متعاكسين تعليقاً حراً

---

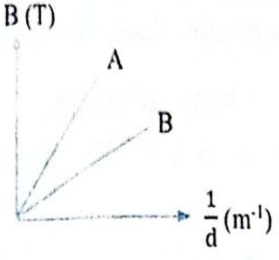
(7) متى : لا تتكون نقطة تعادل لسلكين مستقيمين متوازيين يحملان تيار كهربي .

---

(8) ماذا يحدث ... : لكثافة الفيض عند منتصف المسافة بين سلكين مستقيمين يحملان تياران كهربيان في نفس الاتجاه إذا عكس اتجاه التيار في أحدهما.

---

(9) الشكل البياني: المقابل يوضح العلاقة بين كثافة الفيض المغناطيسي عند نقطة والناشئ عن مرور تيار كهربي ومقلوب المسافة لسلكين مستقيمين في الهواء ويمر بهما تيارين مختلفين من الرسم أي السلكين يمر به تيار أكبر ؟ ولماذا ؟ .



(10) ما دلالة القيمة العددية في العلاقة الرياضية لحساب كثافة الفيض عند نقطة على محور ملف لولبي

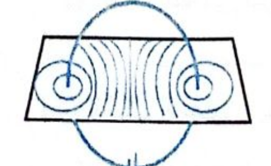
$B = 50\ \mu I$ ....

---

(11) لف سلك على شكل حلقة دائرية ومر بها تيار شدته (I) فكانت كثافة الفيض عند مركز الحلقة (B_1) ، فإذا لف نفس السلك على شكل ملف لولبي طوله (0.1) من طول السلك ويتكون من (4) لفات ومر به نفس التيار (I) فكانت كثافة الفيض عند نقطة على محوره بالداخل (B_2) احسب النسبة: $\frac{B_1}{B_2}$

---

(12) الشكل المقابل: سلك طويل يمر به تيار شدته (4.4A) وضع مماساً لحلقة معدنية نصف قطرها (r) ويمر فيها تيار شدته (0.7A) وفي نفس مستواها ، احسب بدلالة (r) مقدار واتجاه المسافة الي يجب أن يتحركها السلك حتى تنعدم كثافة الفيض المغناطيسي عند مركز الحلقة . ($\pi = \frac{22}{7}$)



---

(13) الشكل المقابل: يوضح شكل خطوط الفيض الناشئ عن مرور تيار كهربي في ملف دائري :

1. حدد على الرسم اتجاه خطوط المجال داخل الملف
2. اذكر اسم القاعدة المستخدمة لتحديد اتجاه المجال.

---

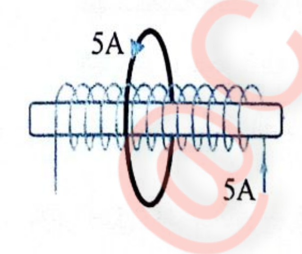
(14) ملف حلزوني طوله (ℓ) يتصل طرفاه ببطارية فكانت كثافة الفيض عند نقطة على محوره بالداخل (B) فإذا ضغط الملف حتى قلت المسافة بين كل لفتين إلى النصف ، وضح مع ذكر السبب ماذا يحدث لكثافة الفيض عند نفس النقطة .

---

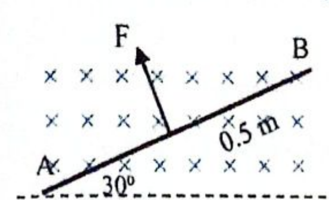
(15) سلك مستقيم طوله (10π) متر ، لف على شكل ملف دائري ومر به تيار شدته 2A فتولد في مركزه مجالاً مغناطيسياً شدته (6.286×10^{-4} T)، احسب عدد لفات ونصف قطر الملف .

---

(16) الشكل المقابل: يمثل ملفاً لولبياً مكون من (25 لفة) طوله (0.25m) وملف دائري نصف قطره (0.05m) محوره منطبق على محور الملف اللولبي وله نفس عدد لفات الملف اللولبي ويمر بكل منهما تيار كهربي شدته (5A) في الاتجاه الموضح بالشكل ، احسب محصلة كثافة الفيض عند مركز الملف الدائري . علماً بأن ($\mu = 4\pi\times10^{-7}$ T.m/A).

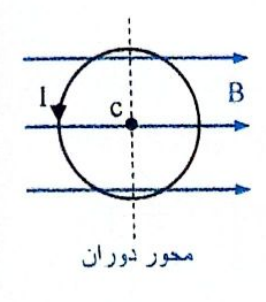


(17) ماذا يحدث عند: للقوة المؤثرة على السلك (B) عند تحريك السلك (C) مسافة اضافية (x) بعيداً عن (B)؟



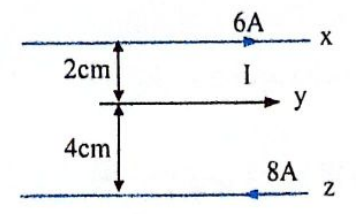
(18) ماذا يحدث عند: وضع سلك مستقيم يحمل تيار كهربي داخل ملف لولبي يمر به تيار كهربي بحيث يكون موازياً لمحورة ؟

(19) الشكل المقابل: يمثل موصل (AB) يحمل تيار كهربي ومنطبق على مجال مغناطيسي منتظم كثافته 0.3T فإذا كانت القوة المغناطيسية المؤثرة في الموصل تساوي 3×10^{-2} N بالاتجاه الموضح بالشكل احسب شدة التيار المار في الموصل ثم حدد اتجاهه؟



(20) يمر تيار شدته 6A في ملف دائري عدد لفاته 100 لفة ونصف قطره 3π cm وقابل للدوران حول محور ينطبق على مستواه ويمر في مركزه ، إذا غمر هذا الملف ووضع منطبق على المجال المغناطيسي كثافته 3mT في مستوى الصفحة واتجاهه كما بالشكل ، احسب :

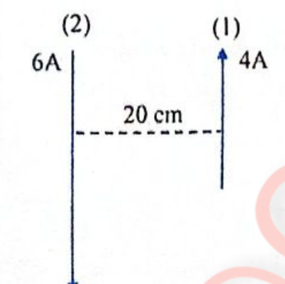
1. كثافة الفيض المغناطيسي المؤثر في مركز الملف.
2. القيمة العظمى لعزم الازدواج المؤثر في الملف.



(21) الشكل المجاور: يبين ثلاثة أسلاك أفقية موجودة في مستوى واحد رأسي فإذا كانت كتلة السلك (y) 2 جم ، وطوله 1m ، احسب شدة التيار اللازم أن يمر فيه كي يتزن في هذا الوضع ؟ (اعتبر $g = 10m/s$).

(22) في الشكل المقابل: سلكان طويلان ، طول السلك الأول 60 m وطول السلك الثاني 90 m ومعامل النفاذية المغناطيسية للهواء $4\pi\times10^{-7}$ Web/A.m أوجد :

1. محصلة كثافة الفيض عند نقطة تقع في منتصف المسافة بينهما .
2. حدد موضع نقطة التعادل.
3. احسب مقدار القوة المتبادلة بين السلكين مع تحديد نوعها



(23) علل : أقسام التدريج في الجلفانومتر متساوية.

(24) علل : يجب أن تكون مقاومة الأميتر صغيرة.



(25) وضح ماذا يحدث : توصيل الأميتر في دائرة يمر بها تيار متردد.

(26) جلفانومتر تدريجه مقسم إلى 80° ، وعندما يمر بملفه تيار شدته 4μA ينحرف المؤشر إلى بزاوية 20° ، احسب أقصى تيار يمكن قياسه بواسطة الجلفانومتر.

(27) اذكر وظيفة مجزئ التيار ؟ استنتج العلاقة الرياضية لقيمة المجزئ التي تجعل الجلفانومتر يقيس تيار أكبر مما يتحملها الملف ؟.

(28) أميتر عندما يراد إنقاص حساسيته إلى الخمس يستخدم مجزئ مقاومته 0.2 Ω احسب مقاومة المجزئ اللازم لإنقاص حساسيته إلى التسع.

(29) أميتر ينحرف مؤشره إلى نهاية تدريجه إذا مر به تيار شدته 100 mA وعندما تكون قراءة هذا الأميتر 25 mA يكون فرق الجهد بين طرفيه 0.01V ، ماذا تقترح عمله لكي يصبح الجهاز صالحاً لقياس تيارات أقصاها 2A.

(30) ما النتائج المترتبة على : استبدال مجزئ التيار في الأميتر بأخر أقل في المقاومة بالنسبة لحساسية الجهاز .

(31) جلفانومتر مقاومة ملفه 10Ω وأقصى تيار يمكن قياسه بواسطته 40mA وصل بمجزئ للتيار R_s ثم وصل في دائرة كهربية تحتوي على مقاومة 8Ω وعمود كهربي قوته الدافعة الكهربية 1.5V مهمل المقاومة الداخلية، وعند غلق الدائرة انحرف مؤشر الجلفانومتر إلى ثلاث أرباع التدريج، احسب قيمة مجزئ التيار.

(32) ما الشرط اللازم لاتزان مؤشر الأوميتر عند استخدامه لقياس قيمة مقاومة مجهولة ؟

(33) جلفانوميتر مقاومة ملفه Rg وأقصى تيار يتحمله Ig يراد استخدامه لقياس فرق جهد أقصاه V ، استنتج بدون رسم العلاقة الرياضية لحساب مقدار مضاعف الجهد R_m اللازم لذلك ؟

(34) أميتر ينحرف مؤشره إلى نهاية تدريجه إذا مر به تيار شدته 100 mA وعندما تكون قراءة هذا الأميتر 20 mA يكون فرق الجهد بين طرفيه 0.01 V ، ماذا تقترح عمله لكي يصبح الجهاز صالحاً لقياس فرق جهد أقصاه 5 فولت ؟

(35) علل: يجب ثبوت فرق الجهد في دائرة الأوميتر؟

(36) علل: استخدام اقطاب مغناطيسية مقعرة في أجهزة القياس التناظرية ؟

(37) أميتر مقاومته الكلية 0.5Ω ، تدريجه مقسم إلى 40 قسم ، وعندما مر به تيار شدته 150 mA انحر مؤشرة إلى ثلاثة لأرباع التدريج فإذا وصل على التوالي بمقاومة 200Ω واستخدم لقياس فروق جهد ، احسب اقصى فرق جهد يمكن قياسه؟

(38) بم تفسر عدم انتظام تدريج الأوميتر؟

---

(39) أوميتر يعمل ببطارية 1.5 V وعند تلامس طرفيه ينحرف مؤشرة إلى نهاية تدريجه بمرور تيار شدته 300 μA احسب قيمة المقاومة الخارجية التي يقيسها الأوميتر والتي تسبب انحراف مؤشره إلى ثلث التدريج فقط؟

---

(40) ملف لولبي متصل ببطارية مهملة المقاومة الداخلية ماذا يحدث مع ذكر السبب : لكثافة الفيض عند قطع ملف لولبي من منتصفه وتوصيل ما تبقى منه بنفس البطارية ؟

(41) قارن بين : أجهزة القياس الكهربي التناظرية وأجهزة القياس الكهربي الرقمية ؟

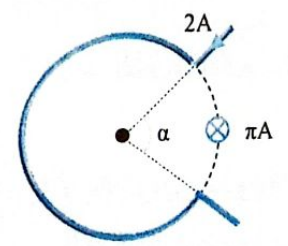
وجه المقارنة	أجهزة القياس التناظرية	أجهزة القياس الرقمية
الأساس العلمي	....	....
كيفية عرض القراءة	....	....

---

(42) ملف دائري قطره 20π cm يمر به تيار كهربي فكانت كثافة الفيض المغناطيسي عند مركزه تساوي ربع كثافة الفيض المغناطيسي الناتج عن مرور نفس التيار في سلك مستقيم عند نقطة بعدها العمودي عن السلك 2.5 cm احسب عدد لفات الملف.

---

(43) سلك على شكل قوس من دائرة نصف قطرها 10 cm موضوع في مستوى الصفحة ويمر به تيار كهربي شدته 2A ، وسلك مستقيم طويل موضوع على امتداد محيط القوس وعمودياً على مستوى الصفحة و يمر تيار شدته πA ، فكانت مربع كثافة الفيض عند المركز c تساوي $(89\mu^2)\ T^2$ ، احسب قيمة الزاوية (α).

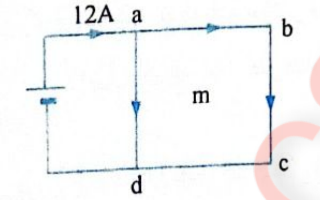


---

(44) في الدائرة المقابلة مربع abcd طول ضلعه 10cm احسب كلا من:

① كثافة فيض الضلع cd عند النقطة m في مركز المربع واتجاهها

② كثافة الفيض الكلية عند النقطة m



---

(45) في الشكل البياني: اكتب العلاقة الرياضية المعبرة عن كل شكل وما يساويه الميل .

V
V_g
$R_m (\Omega)$

العلاقة الرياضية	ما يساويه الميل
....	....
....	....

مجاب عنه بالتفصيل

أولاً : أسئلة الاختيار من متعدد

قانون فاراداي وقاعدة لينز

(1) يتوقف مقدار القوة الدافعة المستحثة المتولدة في موصل عندما يقطعه مجال مغناطيسي على ....

ⓐ مقدار الفيض المغناطيسي الذي يقطع الموصل. ⓑ اتجاه الفيض المغناطيسي.

ⓒ مقدار السرعة النسبية بين الموصل والمجال. ⓓ جميع ما سبق.

(2) يقدر الفيض المغناطيسي بوحدة ....

ⓐ V/S ⓑ V. s ⓒ V/A.s ⓓ $V. s^2$

(3) لتحديد اتجاه التيار المستحث المتولد في ملف تستخدم قاعدة ....

ⓐ اليد اليمنى لأمبير ⓑ البريمة اليمنى ⓒ عقارب الساعة ⓓ لنز

(4) عندما يقطع فيض مغناطيسي متغير موصل في دائرة مغلقة يتولد قوة دافعة مستحثة وتيار مستحث يتوقف اتجاهه على

ⓐ معدل التغير في الفيض المغناطيسي ⓑ اتجاه الفيض المغناطيسي.

ⓒ اتجاه الحركة النسبية بين الموصل والمجال. ⓓ كل من ⓐ و ⓑ

ⓔ كل من ⓑ و ⓒ

(5) القوة الدافعة المستحثة المتولدة في حلقة معدنيه يقطعها فيض مغناطيسي يتغير بمعدل وبر واحد لكل ثانية يعرف بـ

ⓐ الوبر ⓑ التسلا ⓒ الفولت ⓓ الأمبير

(6) في الشكل المقابل : ثلاثة إطارات معدنية X ، Y ، Z تتحرك جميعا بسرعة ثابتة v في اتجاه عمودي على مجال مغناطيسي منتظم (B) ، فأي من الإطارات الثلاثة يتولد فيه تيار مستحث ثابت أثناء حركته ....

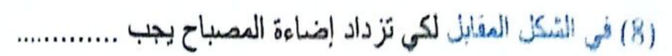
ⓐ (X) فقط ⓑ (Y) فقط

ⓒ (X) ، (Y) ⓓ (X) ، (Y) ، (Z)

(7) في تجربة فاراداي للحث الكهرومغناطيسي ، تزداد emf المستحثة في الملف عند ....

ⓐ بقاء المغناطيس ساكنًا داخل الملف. ⓑ زيادة سرعة حركة المغناطيس

ⓒ توصيل جلفانومتر مع الملف. ⓓ زيادة المسافة بين لفات الملف.



(8) في الشكل المقابل لكي تزداد إضاءة المصباح يجب ....

Ⓐ تحريك الملف مقترباً من المغناطيس

Ⓑ وضع المغناطيس ثابت داخل الملف

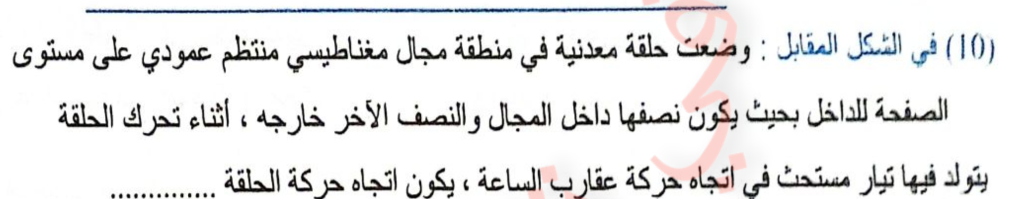
Ⓒ تحريك المغناطيس مبتعداً من الملف.

Ⓓ تحريك كل من الملف والمغناطيس مقتربين بعضهما.

---

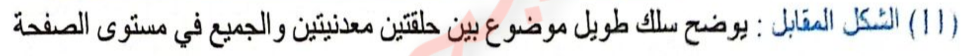
(9) عند وضع ساق من الحديد داخل ملف حلزوني يقطع خطوط فيض مغناطيسي متغير فإن القوة الدافعة المستحثة ....

Ⓐ تزداد. Ⓑ تظل ثابتة. Ⓒ تقل Ⓓ تنعدم.

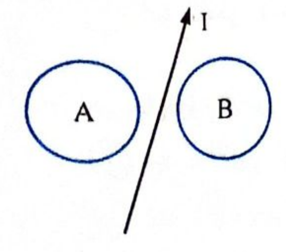


(10) في الشكل المقابل : وضعت حلقة معدنية في منطقة مجال مغناطيسي منتظم عمودي على مستوى الصفحة للداخل بحيث يكون نصفها داخل المجال والنصف الآخر خارجه ، أثناء تحرك الحلقة يتولد فيها تيار مستحث في اتجاه حركة عقارب الساعة ، يكون اتجاه حركة الحلقة ....

Ⓐ لأعلى Ⓑ لأسفل Ⓒ جهة اليمين Ⓓ جهة اليسار



(11) الشكل المقابل : يوضح سلك طويل موضوع بين حلقتين معدنيتين والجميع في مستوى الصفحة ، عند زيادة شدة التيار في السلك بمعدل ثابت فإن اتجاه التيار المستحث في الحلقتين ....



Ⓐ في اتجاه عقارب الساعة في كل من A ، B .

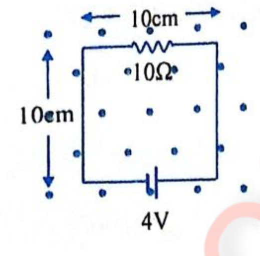
Ⓑ في عكس اتجاه عقارب الساعة في A ، B .

Ⓒ في عكس اتجاه عقارب الساعة في A ، وفي اتجاه عقارب الساعة في B .

Ⓓ في اتجاه عقارب الساعة في A ، وفي عكس اتجاه عقارب الساعة في B .

---

(12) الشكل المقابل : يوضح دائرة كهربية يؤثر عليها مجال مغناطيسي عمودي على مستوى الصفحة للخارج ، وجد أنه يمر في الدائرة تيار شدته 0.2A عند تغير الفيض المغناطيسي ، فيكون أقل معدل للتغير في كثافة الفيض يساوي ....



Ⓐ يزداد بمعدل 200T/s Ⓑ يقل بمعدل 200T/s

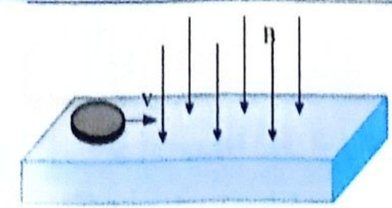
Ⓒ يزداد بمعدل 600T/s Ⓓ يقل بمعدل 600T/s

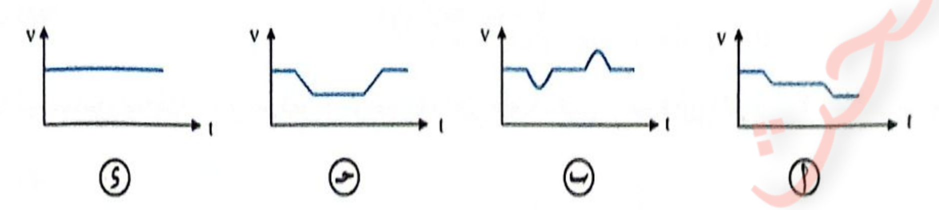
---

(13) الشكل المقابل : ملف موضوع في مجال مغناطيسي عمودي على مستواه وكثافة فيضه B ، فإذا تغير الفيض الذي يخترق الملف طبقاً للعلاقة البيانية الموضحة بالرسم فإن النسبة بين شدتى التيار المستحث في الملف $\frac{I_1}{I_2}$ في الفترتين (1) ، (2) كنسبة ....

Ⓐ $\frac{2}{3}$ Ⓑ $\frac{4}{3}$ Ⓒ $\frac{3}{2}$ Ⓓ $\frac{3}{4}$

(14) في الشكل المقابل : تم دفع قطعة معدنية على طاولة افقية عديمة الاحتكاك فتحركت بسرعة v لتدخل منطقة مجال مغناطيسي منتظم مربعة الشكل وتخرج من الجهة الأخرى ، أي من الرسوم البيانية التالية تعبر عن العلاقة بين سرعة القطعة والزمن ....





(15) ملف مستطيل موضوع بين سلكين طويلين يحمل كل منهما تياراً كهربياً I_1 ، I_2 كما بالشكل المقابل فإذا زادت شدة التيار I_1 في السلك الأول ، يكون التيار المستحث في الملف ....

أ يساوي صفر
ب في اتجاه حركة عقارب الساعة
ج في عكس اتجاه حركة عقارب الساعة
د يتوقف على قيمة I_1 ، I_2

(16) ملفان (x) ، (y) مساحة مقطع الملف (x) تساوي ضعف مساحة مقطع (y) ، موضوعان داخل مجال مغناطيسي كثافة فيضه (B) بحيث يكون مستوى كل ملف عمودي على اتجاه خطوط المجال ، فعند عكس اتجاه المجال المغناطيسي المؤثر على الملفين خلال زمن قدره 2ms كانت النسبة بين $\frac{\text{متوسط القوة الكهربية المستحثة بالملف } x}{\text{متوسط القوة الكهربية المستحثة بالملف } y} = \frac{3}{1}$ ، فإن النسبة بين $\frac{\text{عدد لفات الملف } x}{\text{عدد لفات الملف } y}$

أ $\frac{2}{3}$
ب $\frac{1}{2}$
ج $\frac{3}{2}$
د $\frac{4}{1}$

(17) ملفان دائريان (1) ، (2) مساحة مقطعيهما A_1 ، A_2 على الترتيب ، لهما نفس عدد اللفات وضعا في مجال مغناطيسي عمودي على مستويتهما ، وعند تغير كثافة الفيض المغناطيسي خلالهما بنفس المعدل لوحظ أن متوسط ق . د . ك المستحثة بالملف (1) يساوي ضعف قيمتها المتولدة بالملف (2) فإن ....

أ $A_1 = 2A_2$
ب $A_1 = 4A_2$
ج $A_1 = \frac{1}{2}A_2$
د $A_1 = \frac{1}{4}A_2$

(18) حلقة معدنية مساحة وجهها $0.5m^2$ موضوعة عمودية في مجال مغناطيسي منتظم كثافة فيضه 0.6T ، فإذا دارت من هذا الحلقة بزاوية 30^o من الوضع العمودي خلال 0.015s ، فإن متوسط القوة الدافعة ....

أ 1.34V
ب 2.68V
ج 5.36V
د 17.32V

لحظة إنقاص شدة التيار المار في ملف ابتدائي موضوع داخل ملف ثانوي يتولد بين طرفي الملف الثانوي.

(أ) emf طردية لحظية (ب) emf عكسية لحظية

(ج) emf ثابتة (د) emf مترددة

ملف ابتدائي متصل بمصدر تيار مستمر وموضوع داخل ملف ثانوي .عند غلق دائرة الملف الابتدائي يتولد في دائرة الملف الثانوي ....

(أ) تيار مستحث طردي. (ب) تيار مستحث عكسي.

(ج) تيار مستمر. (د) تيار متردد .

ملفان متماثلان أحدهما من النحاس والأخر من الألمونيوم (المقاومة النوعية للنحاس أقل من المقاومة النوعية للألمونيوم) فإذا تغير الفيض الذي يقطعهما بنفس المعدل تكون شدة التيار المستحث المتولد في ملف النحاس .... شدة التيار المستحث المتولدة في ملف الألمونيوم .

(أ) أكبر من. (ب) أقل من. (ج) تساوي. (د) لا يمكن تحديده .

ملف لولبي مكون من 10 لفات ومعامل الحث الذاتي له 3.5 mH ، عندما يمر في الملف تيار 2A ، فإن الفيض الذي يقطع كل لفه يساوي ....

(أ) 3.5×10^{-4} wb (ب) 7×10^{-4} wb (ج) 7×10^{-3} wb (د) 7×10^{-2} wb

القوة الدافعة المستحثة في ملف أثناء نمو التيار فيه .... القوة الدافعة المستحثة فيه أثناء قطع التيار داخله

(أ) أقل من (ب) اكبر من (ج) تساوي (د) غير محدده

ملفين A ، B كل منهما مكون من عدد كبير من اللفات ، فيمر تيار في الملف B في الاتجاه الموضح بالشكل عند.............

A B R k R

(أ) تقريب الملف B من الملف A . (ب) فتح المفتاح K

(ج) تحريك زالق الريوستات جهة اليمين . (د) تقريب الملف A من الملف B .

وحدة J/A^2 هي وحدة قياس.........

(أ) معامل الحث الذاتي (ب) القدرة الكهربية. (ج) الفيض المغناطيسي. (د) كثافة الفيض.

(26) الشكل المقابل: ملف لولبي متصل ببطارية وريوستات ، فأي من العبارات التالية يكون صحيحا ....

(1) اتجاه الفيض المغناطيسي المتكون في الملف يكون في اتجاه (-x)

(2) عند تحريك زالق الريوستات باتجاه السهم يتولد تيار مستحث اتجاهه في الريوستات في اتجاه (-x)

(3) عند توقف زالق الريوستات عن الحركة ينعدم التيار المستحث.

Ⓐ (1) فقط Ⓑ (2) فقط Ⓒ (1) ، (3) Ⓓ (1) ، (2) ، (3)

(27) في الشكل المقابل: انحرف مؤشر الجلفانومتر في اتجاه معين لحظة غلق دائرة الملف X يمكن لمؤشر الجلفانومتر أن ينحرف في نفس الاتجاه مرة أخرى عند.........

Ⓐ زيادة المقاومة المتغيرة Ⓑ إبعاد الدائرة

Ⓒ تقريب الدائرة Y من الدائرة X Ⓓ فتح الدائرة X

(28) تحولات الطاقة في أفران الحث هي ....

Ⓐ مغناطيسية ← حرارية ← كهربية. Ⓑ كهربية ← مغناطيسية ← حرارية.

Ⓒ حرارية ← كهربية ← مغناطيسية. Ⓓ كهربية ← حرارية ← مغناطيسية.

(29) يستخدم سلك مزدوج ملفوف على نفسه في المقاومات القياسية............

Ⓐ لتلافي التيارات الدوامية Ⓑ لزيادة الحث الذاتي

Ⓒ زيادة مقاومة الأسلاك Ⓓ لتلافي الحث الذاتي

(30) ملف لولبي معامل الحث الذاتي له L فإذا قص من منتصفه إلى جزأين متماثلين يصبح معامل الحث الذاتي لكل جزأ

Ⓐ $\frac{1}{8}L$ Ⓑ $\frac{1}{4}L$ Ⓒ $\frac{1}{2}L$ Ⓓ $2L$

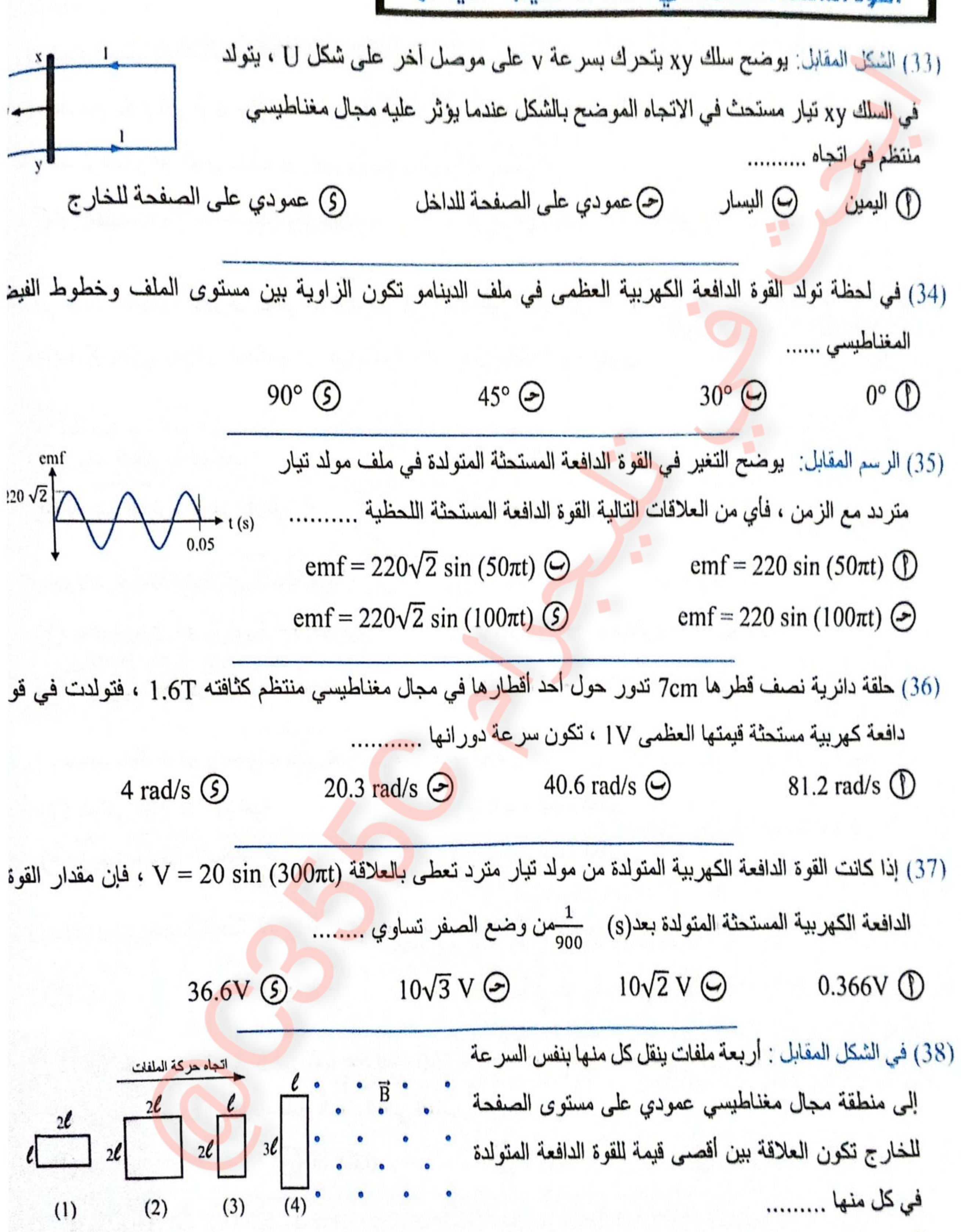
(31) مر تيار كهربي شدته 5 A في ملف عدد لفاته 500 لفة فنشأ عنه فيض مغناطيسي مقداره 10^{-4} وبر ، فإذا انعدم التيار الكهربي في زمن t s ، فإن معامل الحث الذاتي للملف..........

Ⓐ 0.001 H Ⓑ 0.01 H Ⓒ 0.1 H Ⓓ 1 H

(32) إذا زاد معدل تغير شدة التيار المار في ملف حث إلى الضعف فإن معامل الحث الذاتي للملف ....

Ⓐ يزداد إلى الضعف. Ⓑ يقل إلى النصف. Ⓒ يزداد 4 أمثال. Ⓓ يظل ثابت.

القوة الدافعة المستحثة في سلك مستقيم - الدينامو



(33) الشكل المقابل: يوضح سلك xy يتحرك بسرعة v على موصل آخر على شكل U ، يتولد في السلك xy تيار مستحث في الاتجاه الموضح بالشكل عندما يؤثر عليه مجال مغناطيسي منتظم في اتجاه ....

(أ) اليمين (ب) اليسار (ج) عمودي على الصفحة للداخل (د) عمودي على الصفحة للخارج

---

(34) في لحظة تولد القوة الدافعة الكهربية العظمى في ملف الدينامو تكون الزاوية بين مستوى الملف وخطوط الفيض المغناطيسي ......

(أ) 0° (ب) 30° (ج) 45° (د) 90°

---

(35) الرسم المقابل: يوضح التغير في القوة الدافعة المستحثة المتولدة في ملف مولد تيار متردد مع الزمن ، فأي من العلاقات التالية القوة الدافعة المستحثة اللحظية ....

(أ) $emf = 220 \sin (50\pi t)$ (ب) $emf = 220\sqrt{2} \sin (50\pi t)$

(ج) $emf = 220 \sin (100\pi t)$ (د) $emf = 220\sqrt{2} \sin (100\pi t)$

---

(36) حلقة دائرية نصف قطرها 7cm تدور حول أحد أقطارها في مجال مغناطيسي منتظم كثافته 1.6T ، فتولدت في قوة دافعة كهربية مستحثة قيمتها العظمى 1V ، تكون سرعة دورانها ....

(أ) 81.2 rad/s (ب) 40.6 rad/s (ج) 20.3 rad/s (د) 4 rad/s

---

(37) إذا كانت القوة الدافعة الكهربية المتولدة من مولد تيار متردد تعطى بالعلاقة $V = 20 \sin (300\pi t)$ ، فإن مقدار القوة الدافعة الكهربية المستحثة المتولدة بعد(s) $\frac{1}{900}$ من وضع الصفر تساوي ....

(أ) 0.366V (ب) $10\sqrt{2}$ V (ج) $10\sqrt{3}$ V (د) 36.6V

---

(38) في الشكل المقابل : أربعة ملفات ينقل كل منها بنفس السرعة إلى منطقة مجال مغناطيسي عمودي على مستوى الصفحة للخارج تكون العلاقة بين أقصى قيمة للقوة الدافعة المتولدة في كل منها ....

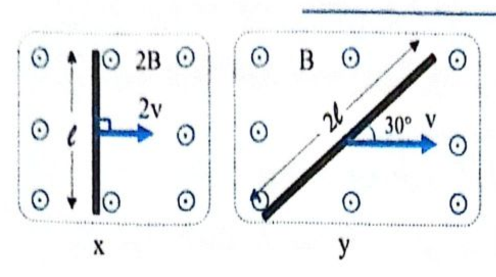
(أ) $(emf_1 = emf_2) > (emf_3 = emf_4)$ (ب) $(emf_1 = emf_3) < emf_2 < emf_4$

(ج) $emf_1 = emf_2 = emf_3 = emf_4$ (د) $emf_4 > (emf_2 = emf_3) > emf_1$

(39) إذا كانت القيمة الفعالة للقوة الدافعة الناتجة من مولد تيار متردد هي V تكون القيمة الفعالة للقوة الدافعة لنفس المولد عند استبدال حلقتا الانزلاق بمقوم معدني تساوي ....

Ⓐ V　Ⓑ $\sqrt{2}$ V　Ⓒ $\frac{V}{\sqrt{2}}$　Ⓓ 2V

(40) الشكل المقابل : يوضح سلكان x ، y طولهما 2ℓ ، ℓ وموضوعان في مستوى الصفحة ويؤثر على x ، y مجالين مغناطيسيين منتظمين عمودي على مستوى الصفحة للخارج كثافته 2B على x ، B على y ، فإذا تحرك x بسرعة 2v ، y بسرعة v في الاتجاه الموضح فإن النسبة بين $\frac{emf_x}{emf_y}$ كنسبة ....

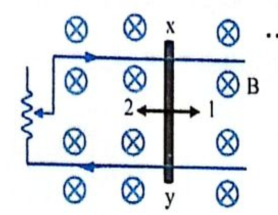


Ⓐ $\frac{1}{4}$　Ⓑ 4　Ⓒ $\frac{1}{2}$　Ⓓ 2

(41) يكون الفيض المغناطيسي الذي يخترق ملف الدينامو أكبر ما يمكن عندما تكون emf المتولدة بين طرفيه........

Ⓐ نهاية عظمى.　Ⓑ قيمة فعالة.　Ⓒ قيمة متوسطة .　Ⓓ صفر.

(42) الشكل المقابل : السلك (xy) لكي يتولد تيار مستحث في الاتجاه الموضح بالشكل يجب أن ....



(1) أن يتحرك السلك xy في الاتجاه 2

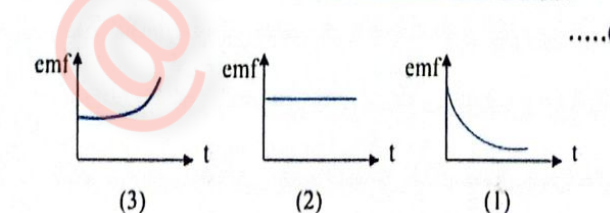
(2) تقليل شدة المجال المغناطيسي B

(3) تقليل مقاومة الريوستات .

فأي من العبارات السابقة صحيحة ....

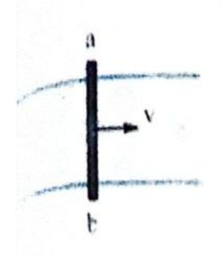
Ⓐ (1) فقط　Ⓑ (2) فقط　Ⓒ (1) ، (2)　Ⓓ (1) ، (2) ، (3)

(43) في الأشكال المقابلة : ثلاثة موصلات متماثلة K ، L ، M تتحرك بنفس السرعة في اتجاه عمودي على مجال مغناطيسي منتظم كثافته B ، وتم رسم العلاقة البيانية بين emf المستحثة في كل منها مع الزمن في كل حالة فكانت كما بالشكل الثاني فأي من هذه العلاقات يمثل كل موصل.....



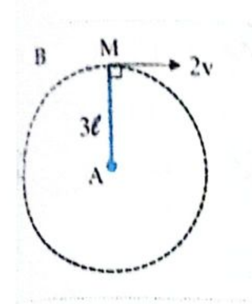
emf - t　(1)　(2)　(3)

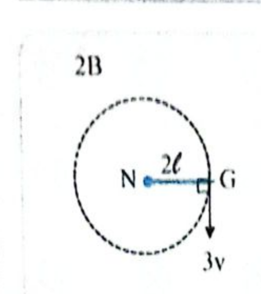
	K	L	M
Ⓐ	(1)	(2)	(3)
Ⓑ	(1)	(3)	(2)
Ⓒ	(3)	(1)	(2)
Ⓓ	(2)	(3)	(1)



يتحرك الموصل ab بسرعة ثابتة v عمودياً على مجال مغناطيسي عمودي على مستوى الصفحة للداخل فلكي تكون محصلة القوة الدافعة المستحثة في الموصل تساوي صفر يجب أن ....

(أ) تتزايد كثافة الفيض بانتظام مع الزمن
(ب) تتناقص كثافة بانتظام مع الزمن
(جـ) تزداد كثافة الفيض تربيعياً مع الزمن
(د) تتناقص كثافة الفيض تربيعياً مع الزمن





(45) يوضح موصلين الأول AM طوله 3ℓ يدور حول النقطة A بسرعة $2v$ في مجال مغناطيسي منتظم كثافته B عمودي على مستواه ، والثاني NG طوله 2ℓ يدور حول النقطة N بسرعة $3v$ في مجال مغناطيسي منتظم كثافته 2B عمودي على مستواه ، فإذا كانت القوة الدافعة المستحثة بين طرفي AM تساوي 4V تكون القوة الدافعة المستحثة بين طرفي NG تساوي ....

(أ) 2V (ب) 4V (جـ) 8V (د) 16V

(46) إذا كانت القيمة العظمى للقوة الدافعة المستحثة المتولدة من ملف دينامو بسيط هي emf_{max} ، فإن النسبة بين القيمة الفعالة للقوة الدافعة المتولدة إلى القيمة المتوسطة للقوة الدافعة المتولدة خلال نصف دورة تساوي من الواضع العمودي

(أ) $\frac{\pi}{2\sqrt{2}}$ (ب) $\frac{\sqrt{2}\,\pi}{2}$ (جـ) $\sqrt{2}\,\pi$ (د) $\frac{\pi}{2}$

(47) ملفان مستطيلان (A) ، (B) لهما نفس عدد اللفات ، النسبة بين مساحتي مقطعيهما $\frac{A_A}{A_B} = \frac{2}{3}$ ، كل من الملفين قابل للدوران حول محور مواز لطوله في مجال مغناطيسي منتظم كثافة فيضه B ، وعندما يدور كل من الملفين لوحظ أن القيمة العظمى للقوة الدافعة المستحثة في الملف A ثلاثة أمثال قيمتها في الملف B ، تكون النسبة بين ترددى التيار في الملفين كنسبة $\frac{f_B}{f_A}$ ....

(أ) $\frac{2}{9}$ (ب) $\frac{9}{2}$ (جـ) $\frac{3}{1}$ (د) $\frac{1}{3}$

(48) يمثل الشكل البياني التغير في القوة الدافعة الكهربية المستحثة (emf) في دينامو بتغير الزاوية المحصورة بين العمودي على مستوى الملف واتجاه الفيض (θ) ، فإن مقدار القوة الدافعة الكهربية المستحثة في ملف الدينامو خلال $\frac{1}{6}$ دوره من بداية دوران الملف يساوي ....

emf(V)
θ
45 90 135 180

(أ) 2.386V (ب) 9.54V (جـ) 4.77V (د) 5.88V

المحول الكهربي - المحرك الكهربي

يلف الملف الثانوي حول الابتدائي لتجنب فقد جزء من الطاقة بسبب .....

Ⓐ الحرارة Ⓑ التيارات الدوامية

Ⓒ تسرب بعض خطوط الفيض Ⓓ حركة جزيئات القلب الحديدي

تستخدم محولات رافعة للجهد عند نقل القدرة الكهربية من محطات توليدها إلى أماكن استهلاكها للأسباب التالية عدا ....

Ⓐ التقليل من القدرة المستهلكة في الأسلاك Ⓑ زيادة القدرة المنتجة

Ⓒ زيادة كفاءة النقل Ⓓ خفض شدة التيار المارة في الأسلاك.

يستمر دوران ملف الموتور بسبب ....

Ⓐ الحث المتبادل Ⓑ القصور الذاتي. Ⓒ الحث الذاتي Ⓓ الحث الكهرومغناطيسي

الشكل يوضح مولد طاقة كهربية ينتج قدرة (P_w) بفرق جهد (600V) ، وتنقل هذه القدرة خلال خط أسلاك مقاومة كل سلك (R/2) ، فإن مقدار القدرة الداخلة إلى المصنع تساوي ....

Ⓐ P Ⓑ $P - \left(\frac{P}{V}\right)\frac{R}{2}$ Ⓒ $P - \left(\frac{P}{V}\right)R$ Ⓓ $P - \left(\frac{P}{V}\right)^2 R$

إذا كان الجهد وتردد التيار في الملف الإبتدائي لمحول مثالي 10V ، 50Hz على الترتيب وكان عدد اللفات في الملف الإبتدائي ضعف عدد اللفات في الملف الثانوي فيكون كل من جهد الملف الثانوي وتردد التيار يساوي ....

	جهد الملف الثانوي	تردد التيار
Ⓐ	20V	100Hz
Ⓑ	5V	50Hz
Ⓒ	20V	50Hz
Ⓓ	5V	100Hz

الجدول الآتي يبين مواصفات محول كهربي ، من بيانات المحول تكون كفاءته ....

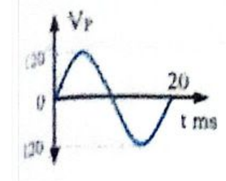
جهد الملف الثانوي	جهد الملف الابتدائي	تيار الملف الثانوي	تيار الملف الابتدائي
300 V	600 V	0.5 A	0.3 A

Ⓐ 120 % Ⓑ 83.3 % Ⓒ 70 % Ⓓ 30 %

محول خافض كفاءته 80% يعمل على مصدر متردد قوته الدافعة الكهربية 4000 فولت يعطي ملف الثانوي تيار شدته 60 أمبير والنسبة بين عدد لفات ملفيه 1 : 80 فإن القوة الدافعة في ملفه الثانوى (V_s) ، وشدة تيار الملف الابتدائي (I_p) ....

	V_s (V)	I_p (A)
Ⓐ	20	0.75
Ⓑ	400	1.5
Ⓒ	40	0.75
Ⓓ	20	1

(56) يوضح الشكل البياني العلاقة بين جهد الدخل (V_P) مع الزمن (t) لمحول خافض للجهد يكون المنحنى الذي يمثل جهد الخرج (V_S) هو ....



(أ) (ب) (ج) (د) (هـ)

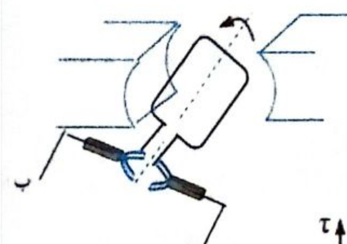
---

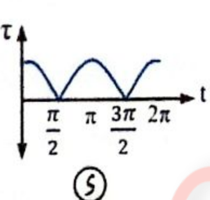
(57) محول كهربي متصل بمنبع جهده 240 V وكفاءته 80% يستخدم في إضاءة لافتة مكونة من 100 مصباح على التوازي ، كل مصباح مكتوب عليه 120V ، 24W ، فإن كل من نوع المحول ، وشدة تيار المنبع هو

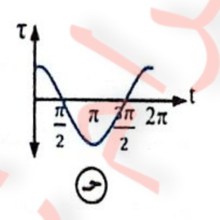
	نوع المحول	شدة تيار المنبع
(أ)	رافع	15A
(ب)	رافع	12.5A
(ج)	خافض	15A
(د)	خافض	12.5A

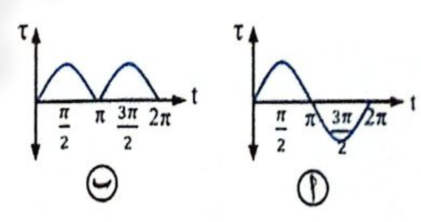
---

(58) الشكل المقابل يوضح محرك كهربي عندما يمر في ملفه تيار مستمر ، فإن الشكل البياني الذي يوضح العلاقة بين العزم المؤثر والزمن، من بداية من هذا الوضع (حيث بدأ من الوضع الذي يكون فيه مستوى الملف موازي للمجال)



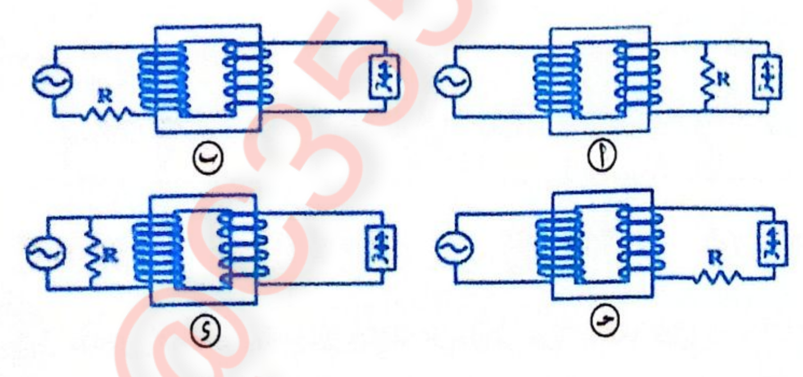






---

(59) محول خافض للجهد من (240V) إلى (15V) يستخدم لتشغيل جهاز يعمل على (5V, 2mA) تكون الدائرة المناسبة لتشغيل الجهاز هي ....



---

(60) محطة توليد كهرباء تنقل قدرة مقدارها 60Kw إلى مصنع يعمل على جهد 220V ويسحب تيار شدته 200A ، تكون قيمة القدرة المفقودة في شبكة النقل تساوي ....

(أ) 16 kW (ب) 44 kW (ج) 60 kW (د) 104 kW

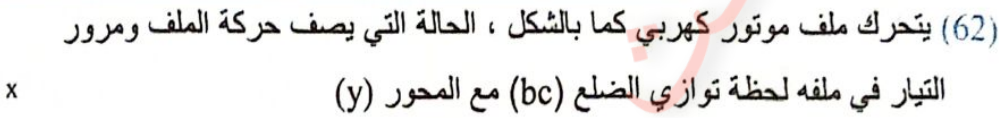
تدريبات عامة على الفصل الثالث

(61) الشكل المقابل: يوضح العلاقة البيانية بين معامل الحث الذاتي (L) والنسبة بين مساحة المقطع (A) والطول (ℓ) لملفي حث كل منهما له قلب حديدي ، تكون العلاقة بين عدد اللفات ......

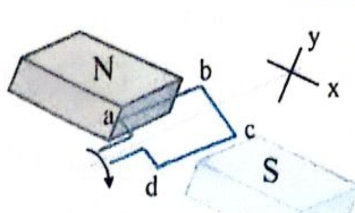
L (H) ، A ، B ، $\frac{A}{\ell}$ (m)

Ⓐ $N_A < N_B$ Ⓑ $N_A > N_B$

Ⓒ $N_A = N_B$ Ⓓ $N_A \simeq N_B$



(62) يتحرك ملف موتور كهربي كما بالشكل ، الحالة التي يصف حركة الملف ومرور التيار في ملفه لحظة توازي الضلع (bc) مع المحور (y)



	حركة الملف	مرور التيار
Ⓐ	يتوقف لحظياً	ينعدم
Ⓑ	يتوقف لحظياً	يستمر
Ⓒ	يستمر في الحركة	يستمر
Ⓓ	يستمر في الحركة	ينعدم

---

(63) الشكل (x) : يوضح ملف مربع الشكل يتصل بمقاومة R ويؤثر على الملف فيض مغناطيسي عمودي على مستواه ، والشكل (y) يوضح العلاقة البيانية بين تغير الفيض الذي يخترق الملف مع الزمن ، ففي أي فترات تغير الفيض يمر في المقاومة R تيار بحيث يكون جهد النقطة b سالباً ....

(x) ، (y) ، ϕ_m ، t ، (1) ، (2) ، (3) ، a ، b ، R

Ⓐ (1) فقط   Ⓑ (2) فقط   Ⓒ (3) فقط   Ⓓ (1) ، (3)

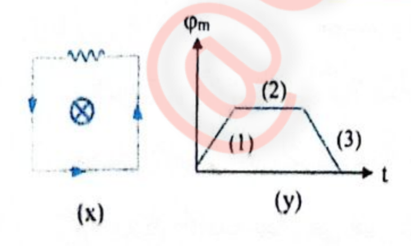
---

(64) عند نقل قدرة كهربية من احدى محطات توليد الطاقة (حيث فرق الجهد V) الى احدى المدن فكان معدل الفقد في الطاقة 16 Kw فإذا أردنا تقليل معدل الفقد في القدرة إلى 1Kw يلزم رفع الجهد عند المحطة إلى ....

Ⓐ 2V   Ⓑ 4 V   Ⓒ 6 V   Ⓓ 8 V

---

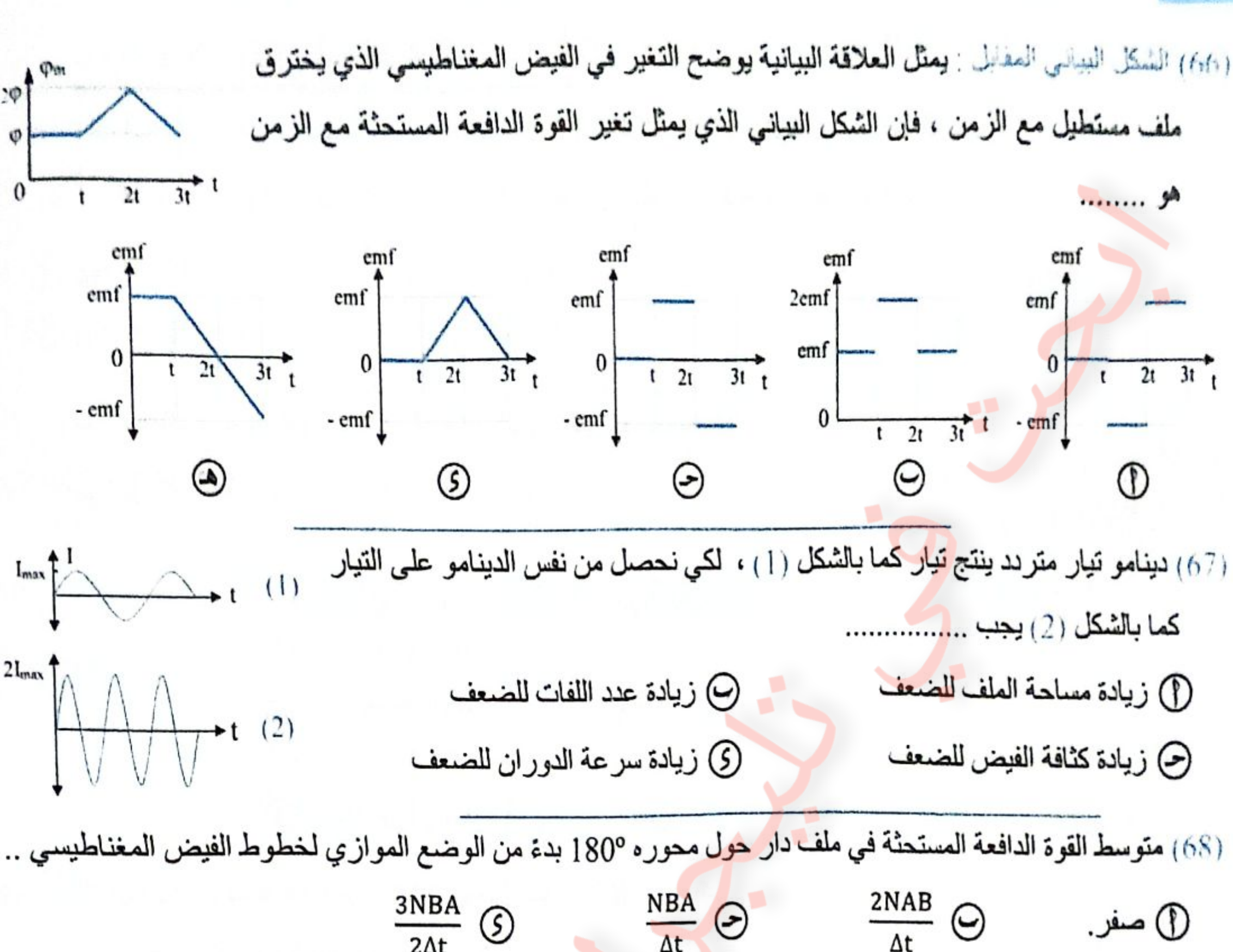
(65) الشكل (x) : اطار معدني موضوع في مجال منتظم كثافته B عمودي على مستواه للداخل ، الشكل (y) يوضح تغير هذا الفيض مع الزمن ، أي فترات تغير الفيض يمر في المقاومة R تيار كهربي في اتجاه السهم على الإطار ....



Ⓐ (1) فقط   Ⓑ (3) فقط   Ⓒ (1) ، (2)   Ⓓ (1) ، (3)

---

(66) الشكل البياني المقابل : يمثل العلاقة البيانية يوضح التغير في الفيض المغناطيسي الذي يخترق ملف مستطيل مع الزمن ، فإن الشكل البياني الذي يمثل تغير القوة الدافعة المستحثة مع الزمن هو ....



(67) دينامو تيار متردد ينتج تيار كما بالشكل (1) ، لكي نحصل من نفس الدينامو على التيار كما بالشكل (2) يجب ....

ⓐ زيادة مساحة الملف للضعف
ⓑ زيادة عدد اللفات للضعف
ⓒ زيادة كثافة الفيض للضعف
ⓓ زيادة سرعة الدوران للضعف

(68) متوسط القوة الدافعة المستحثة في ملف دار حول محوره 180° بدءً من الوضع الموازي لخطوط الفيض المغناطيسي ..

ⓐ صفر.
ⓑ $\frac{2NAB}{\Delta t}$
ⓒ $\frac{NBA}{\Delta t}$
ⓓ $\frac{3NBA}{2\Delta t}$

(69) عند فتح دائرة الملف الثانوي في محول كهربي فإن التيار ....

ⓐ ينعدم في الملف الابتدائي فقط
ⓑ ينعدم في الملف الثانوي فقط
ⓒ ينعدم في الملفين الابتدائي والثانوي
ⓓ ينعم في الملف الثانوي ويزيد في الابتدائي

(70) الشكل المقابل: اطار معدني مربع الشكل طول ضلعه ℓ موضوع عمودياً على مجال مغناطيسي منتظم كثافته B ، فإذا دار الملف بتردد f حول محور xy منطبق أحد أضلاعه كما بالشكل فإن مقدار القوة الدافعة العظمى المتولدة في الملف تساوي ....

ⓐ $B\ell^2 f$
ⓑ $2B\ell^2 f$
ⓒ $2\pi B\ell^2 f$
ⓓ $4\pi B\ell^2 f$

(71) في الدائرة المقابلة : مصباحين مماثلين ، المصباح (x) متصل مع ملف حث على التوالي والمصباح (y) متصل مع مقاومة على التوالي والفرعين معاً على التوازي ومتصلين مع مصدر كهربي عن طريق مفتاح (s) ، عند غلق المفتاح (s) فإن :

ⓐ يضيئ المصباحان في نفس اللحظة .
ⓑ يضيئ (x) ولا يضيء (y)
ⓒ يضيئ المصباح (x) قبل المصباح (y) .
ⓓ يضيئ المصباح (y) قبل المصباح (x) .

(72) محول كهربي وصل بمصدر متردد 110V ، فمر في الملف الابتدائي تيار شدته 50A ونتجت طاقة في ملفه الثانوي $33\times10^4 J$ لمدة دقيقة واحدة فإن المحول.......

Ⓐ مثالي Ⓑ غير مثالي Ⓒ رافع للتيار Ⓓ رافع للجهد

(73) في مولد التيار المتردد كان الملف موازي للمجال وكانت $emf_{max} = +10V$ ، تكون (-10V) عندما يدور الملف من هذا الوضع ....

Ⓐ 90° Ⓑ 180° Ⓒ 270° Ⓓ 360°

(74) عند نقل الطاقة الكهربية من محطات التوليد إلى أماكن الاستهلاك فإن الفرق بين الطاقة الناتجة من محطة التوليد والطاقة المفقودة في خطوط النقل يمثل ....

Ⓐ الطاقة الفعلية المستهلكة Ⓑ الطاقة المفقودة Ⓒ كفاءة نقل الطاقة Ⓓ معدل نقل الطاقة

(75) الشكل المقابل : يوضح موصل AB طوله ℓ ومقاومته r يتحرك بسرعة ثابتة v في اتجاه عمودي على مجال مغناطيسي منتظم كثافة فيضه B ، فإن أقل قوة تكون كافية لتحريك السلك تساوي ......

Ⓐ $\frac{2vB^2l^2}{(R+r)}$ Ⓑ $\frac{vB^2l^2}{R}$ Ⓒ $\frac{vB^2l^2}{(R+r)}$ Ⓓ Zero

(76) تتأين جزيئات الغاز في مصابيح الغاز نتيجة لاكتسابها طاقة ....

Ⓐ كهربية Ⓑ مغناطيسية Ⓒ ضوئية Ⓓ جميع ما سبق

(77) في الشكل المقابل: عند زيادة المقاومة R فإن إضاءة المصباح ....

ساق حديد

Ⓐ تقل لحظيا. Ⓑ تزداد لحظيا .

Ⓒ تظل كما هي. Ⓓ ينطفئ.

(78) عند زيادة معامل الحث المتبادل لمحول غير مثالي فإن كفاءة المحول ....

Ⓐ تزداد Ⓑ تقل Ⓒ لا تتغير Ⓓ لا يمكن تحديد ذلك

(79) تحولات الطاقة في المحرك الكهربي هي ....

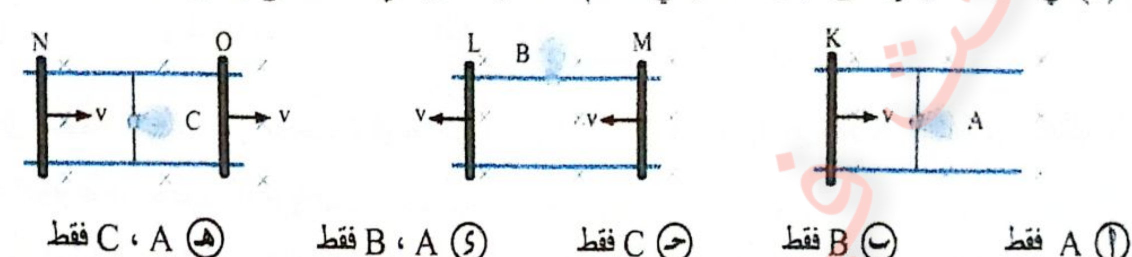
Ⓐ ميكانيكية ← كهربية ← مغناطيسية. Ⓑ كهربية ← ميكانيكية ← مغناطيسية.

Ⓒ كهربية ← مغناطيسية ← ميكانيكية. Ⓓ ميكانيكية ← مغناطيسية ← كهربية.

(80) إذا كانت القيمة الفعالة للقوة الدافعة المتولدة في الملف الثانوي لمحول مثالي تساوي القيمة العظمى للقوة الدافعة في الملف الابتدائي يكون هذا المحول ....

(أ) رافع للجهد (ب) خافض للجهد (ج) رافع للقدرة (د) خافض للقدرة

(81) في الأشكال التالية . إذا كانت الموصلات متماثلة والمصابيح متماثلة فإذا تحركت الموصلات بنفس السرعة المنتظمة (v) في اتجاه عمودي على مجال مغناطيسي منتظم كثافة فيضه B فأي المصابيح يضئ..........



(أ) A فقط (ب) B فقط (ج) C فقط (د) A ، B فقط (هـ) A ، C فقط

(82) مولد كهربي بسيط القوة الدافعة المستحثة اللحظية تصل إلى للمرة الثانية لنصف قيمتها العظمى بعد مرور $\frac{1}{60}$ s من بداية دورانه من الوضع العمودي على المجال المغناطيسي فيكون تردد التيار الناتج يساوي ....

(أ) 5 Hz (ب) 50 Hz (ج) 25 Hz (د) 15 Hz

(83) محول كهربي خافض للجهد كفاءته 90% النسبة بين فرق الجهد بين طرفي ملفيه $\frac{4}{7}$ وشدة التيار المار في الملف الابتدائي 10 A ، إذا علمت أن عدد لفات الملف الابتدائي 400 لفة ، فإن الاختيار الصحيح المعبر عن قيمةكل من Is ، Ns هو ....

	Is	Ns
(أ)	15.75A	229 لفة
(ب)	17.5A	229 لفة
(ج)	15.75A	254 لفة
(د)	17.5A	254 لفة

(84) سلك مستقيم طوله 20cm يتحرك بسرعة 0.5m/s في اتجاه يصنع زاوية (θ) مع اتجاه مجال مغناطيسي كثافة فيضه 0.4T ، فتولدت قوة دافعة مستحثة بين طرفيه مقدارها 20mV فتكون θ تساوي ....

(أ) 60° (ب) 30° (ج) 45° (د) 90°

(85) قام طالب بإجراء تجربة العالم فاراداي لتوليد emf مستحثة في الملف وقام بالإجراءات التالية بهدف زيادة قيمة متوسط emf المستحثة المتولدة في الملف (x)

ملف لولبي (x)
مغناطيس
N S

الاجراء (I) : استبدال الملف بأخر دي مساحة مقطع أكبر

الاجراء (II) : استبدال الملف بأخر دي عدد لفات أكبر

الاجراء (III) : زيادة زمن حركة المغناطيس

ما الإجراءات التي تؤدي بالفعل إلى تحقيق هدف الطالب

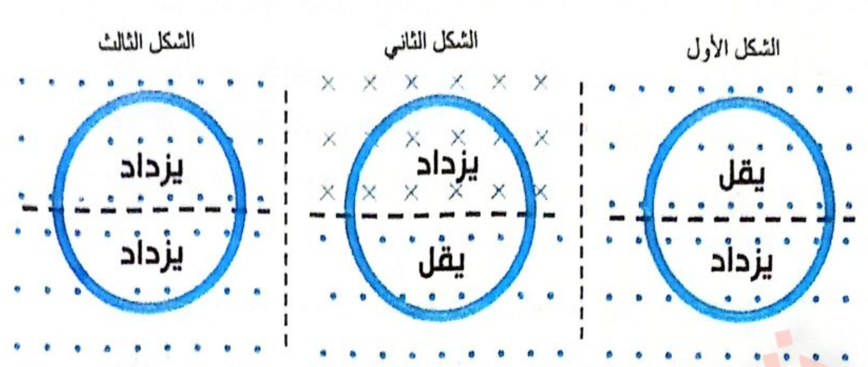
(أ) I ، III (ب) I ، II (ج) II ، III (د) I ، II ، III

(86) يوضح الشكل تغير الفيض المغناطيسي مع الزمن والذي يخترق ملف مستطيل ، فإن قيمة القوة الدافعة اللحظية تساوي صفراً عند الأزمنة ....

Ⓐ t_3 ، t_1 Ⓑ t_2 ، t_4 Ⓒ t_1 ، t_2 Ⓓ t_1 ، t_4

ثانياً : أسئلة المقالي

(1) الشكل يبين ثلاث حلقات تنغمر داخل مجال مغناطيسي ؟ وضح ما الحالات التي تتولد فيها قوة دافعة مستحثة وأيهما لا تتولد إن وجدت، وحدد اتجاه التيار المستحث في الحالات التي سيتولد فيها ؟



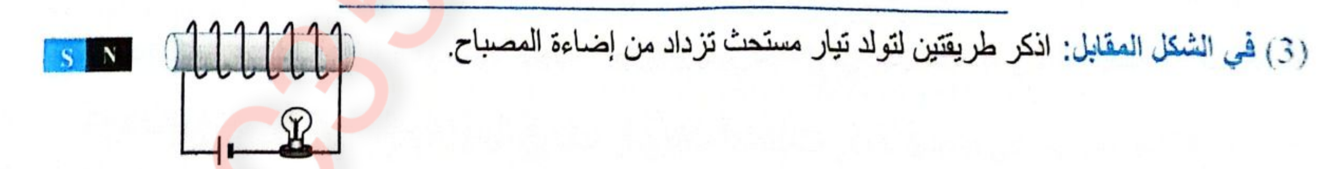
(2) الشكل الآتي يوضح مغناطيس حر الحركة حول نقطة ارتكازه ، وضع بين مغناطيس كهربائي وملف حثى ، اجب عن الأسئلة الآتية :



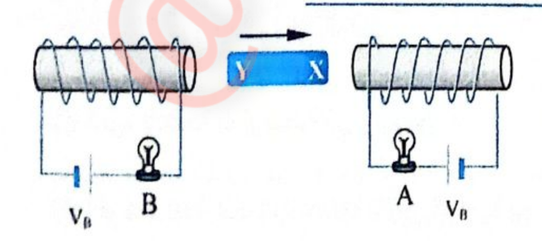
1 حدد الاتجاه دوران المغناطيس بالنسبة لاتجاه حركة عقارب الساعة؟

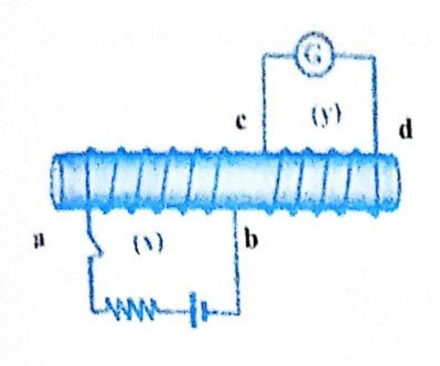
2 حدد اتجاه التيار الحثى الناشئ عن الشكل السابق؟

(3) في الشكل المقابل: اذكر طريقتين لتولد تيار مستحث تزداد من إضاءة المصباح.



(4) الشكل المقابل: يوضح مغناطيس (XY) يتحرك بين ملفين كما بالشكل فزادت إضاءة المصباح A لحظياً فماذا يحدث للمصباح B ؟ وما نوع القطب Y ؟





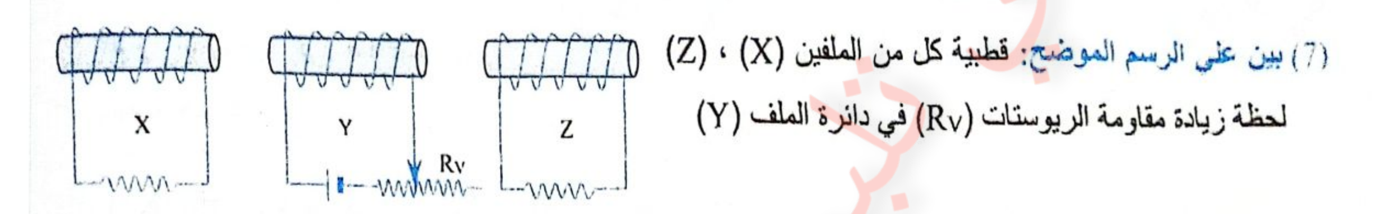
(5) الشكل المقابل: يوضح ملف ابتدائي (x) مكون من 800 لفه ومعامل حثه الذاتي 2H، وملف ثانوي (y)عدد لفاته 500 لفه ملفوفان على قلب من الحديد كما بالشكل، إذا فتح المفتاح في الملف (x) تناقص التيار فيه من 4 A إلى الصفر خلال 0.2 s حدد على الرسم اتجاه التيار المستحث المار في الجلفانومتر. فسر سبب تولده.

(6) في السؤال السابق احسب كل مما يلي:

1. معدل تغير الفيض المغناطيسي بالنسبة للزمن في الملف (x) نتيجة تغير التيار فيه.
2. القوة الدافعة الكهربية الحثية المتولدة في الملف (y)
3. معامل الحث المتبادل بين الملفين.

---

(7) بين على الرسم الموضح: قطبية كل من الملفين (X) ، (Z) لحظة زيادة مقاومة الريوستات (Rv) في دائرة الملف (Y)



---

(8) ملفان متداخلان لفا علي قلب حديد مطاوع فإذا كان معامل الحث الذاتي للملف الأول 25H ومعامل الحث الذاتي للملف الثاني 4H احسب معامل الحث المتبادل بينهما ؟

---

(9) حلقة دائرية من سلك موصل نصف قطرها 25 cm موضوعة في مجال مغناطيسي منتظم شدته 4T إذا تغير شكل الحلقة إلى مربع خلال فترة زمنية (1s) أوجد القوة الدافعة المستحثة التأثيرية وحدد اتجاه التيار المستحث؟

---

(10) ملف دينامو عدد لفاته 100 لفة ومساحة وجهه $200cm^2$ يدور بانتظام في مجال مغناطيسي كثافة فيضه 1T فإذا كانت القوة الدافعة الكهربية الفعالة المتولدة في الملف هي $200\sqrt{2}$ V أوجد :

1. السرعة الزاوية للملف

....

2. الزمن الدوري لدوران الملف

....

3. القوة الدافعة المتوسطة في ربع دورة

....

4. القوة الدافعة اللحظية عندما تكون الزاوية بين الملف والفيض 60°

....

(11) **ما الدور الذي تقوم به الفرشتان في الدينامو؟**

(12) **ما النتائج المترتبة على :** تقسيم مقوم التيار في الدينامو إلى عدد كبير من القطع المعدنية يساوي ضعف عدد الملفات.

(13) **ما الأساس العلمي للمولد الكهربي وما وظيفة المولد الكهربي؟**

(14) **الشكل رقم (1) يبين العلاقة بين شدة التيار المتردد الناتج من الدينامو مع زمن دوران الملف ؟**

1. كيف نحصل من الدينامو على تيار يمثل بالعلاقة (2):...
2. كيف نحصل على تيار يمثل بالعلاقة (3)...
3. كيف نحصل على تيار يمثل بالعلاقة (4)...

(15) سلك طوله 200 cm استخدم لتوليد ق د ك مستحثة بطريقتين مختلفتين الأولى بتحريكه عموديا على مجال مغناطيسي كثافة فيضه 0.8 تسلا وبسرعة 100 cm/s والثانية بتشكيله كملف نصف قطر لفاته $\frac{2}{\pi}$ سم ثم بتحريك قضيب مغناطيسي داخله يولد فيض 6×10^{-4} وبر في 0.1 دقيقة احسب ق د ك المتولدة في الحالتين.

(16) **في الشكل المقابل :** حدد على الرسم اتجاه سرعة السلك التي تولد تيار مستحث من النقطة X إلى النقطة Y عبر السلك؟ ومتى تكون القوة الدافعة المتولدة في السلك نصف القيمة العظمى؟

(17) **ما النتائج المترتبة على استبدال نصفي الأسطوانة المعزولين المثبتين بملف الموتور بحلقتين معدنيتين؟**

(18) محول خافض يعمل على مصدر قوته الدافعة الكهربية 4000 فولت يعطي ملف الثانوي تيار شدته 60 أمبير والنسبة بين عدد لفات ملفيه 80 : 1 وبفرض أن كفاءة المحول 80% أوجد :

1. القوة الدافعة الكهربية بين طرفي الملف الثانوي.
2. شدة التيار المار في الملف الابتدائي.



(19) ما الدور الذي تقوم به المحولات الرافعة للجهد؟

(20) ما النتائج المترتبة على توصيل الملف الابتدائي للمحول ببطارية؟

(21) محول كهربي متصل بمنبع جهده 240 فولت وكفاءته 80% يستخدم في إضاءة لافتة مكونة من 100 مصباح ، كل مصباح مكتوب عليه 24 وات ، 120 فولت :

1. ما نوع المحول.
2. احسب شدة تيار المنبع.

(22) علل : يصنع قلب المحول الكهربي من عدة صفائح رقيقة من الحديد المطاوع السيليكوني؟

(23) عند نقل الطاقة الكهربية من احدى محطات التوليد لإحدى المدن رسمت العلاقة البيانية بين القدرة الواصلة إلى المدينة والقدرة الناتجة من المحطة ، احسب القدرة المفقودة في خطوط النقل نتيجة الحرارة المتولدة في الأسلاك بالنسبة لقدرة المحطة .

$P_{مدينة}$ — 43.53° — $P_{محطة}$

(24) قارن بين :

وجه المقارنة	معامل الحث المتبادل	معامل الحث الذاتي
العوامل التي تتوقف عليها	....	....

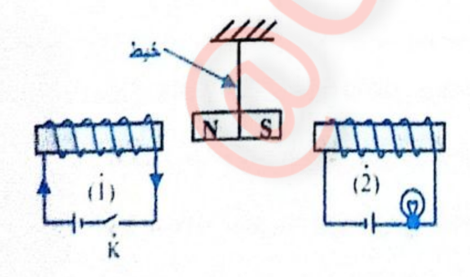
(25) علل : لا يوجد محول كفاءته 100 %.

(26) متى ينعدم :عزم الازدواج في ملف الموتور أثناء دورانه .

(27) ما الدور الذي يقوم به كل من : الأسطوانة المعدنية المشقوقة في الموتور.

(28) في الشكل المقابل :

المغناطيس معلق في خيط وحر الحركة ما ذا يحدث لإضاءة المصباح عند غلق المفتاح K مع التوضيح.



(29) حلقة دائرية من مادة موصلة قابلة للاتساع والتضيق تتصل بمصباح كهربي وضعت داخل مجال مغناطيسي كما في الشكل، صف ما يحدث لإضاءة المصباح عند تضيق الحلقة ، فسر اجابتك .

---

(30) ما النتائج المترتبة على: لف الأسلاك المكونة للملفات لفاً مزدوجاً.

---

(31) ما هي العوامل التي يتوقف عليها : القيمة اللحظية للقوة الدافعة المستحثة في ملف الدينامو .

---

(32) علل لا يمكن للمحول الكهربي رفع أو خفض ق . د . ك المستمرة.

---

(33) متى تنعدم القيم الاتية (أو تقترب من الصفر) : شدة التيارات الدوامية في قطعة معدنية ملفوف حولها ملف يمر به تيار متردد

---

(34) اكتب الكمية الفيزيائية التي تقاس بها الوحدة الاتية : $\Omega.C/m^2$

---

(35) قارن بين :

(أ)	قاعدة لنز	قاعدة فلمنج لليد اليمنى
الاستخدام	....	....

(ب) الفرشتان في الدينامو والموتور (من حيث دور كل منهما) .

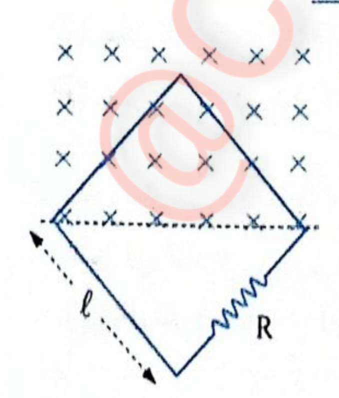
	الدينامو	الموتور
دور الفرشتان في	....	....

---

(36) ملف لولبي قلبه هوائي طول محوره (0.2m) ، ومعامل حثه الذاتي (1×10^{-4}) وعدد لفاته 200 لفة أجب عن الفقرتين

أولاً : احسب مساحة مقطع الملف .

ثانياً : احسب التدفق المغناطيسي الذي يجتاز سطح كل لفة من لفات الملف عندما يمر فيه تيار مستمر شدته 2.5A

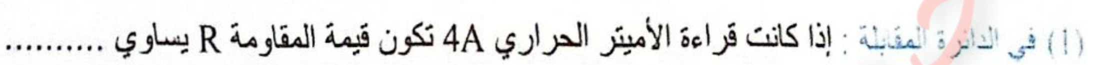


(37) ملف مربع طول ضلعه ℓ موضوع فى مجال مغناطيسي منتظم كما بالشكل إذا تناقصت كثافة الفيض المغناطيسي بمقدار 2T فى زمن 0.2 s أثبت أن: شدة التيار $= \frac{5\ell^2}{R}$

....

....

أولاً: أسئلة الاختيار من متعدد

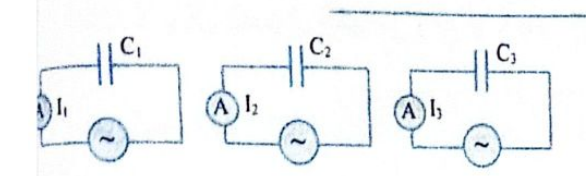


(1) في الدائرة المقابلة : إذا كانت قراءة الأميتر الحراري 4A تكون قيمة المقاومة R يساوي ....

$V = 40\sqrt{2}\sin\omega t$

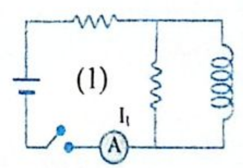
Ⓐ 4Ω Ⓑ 6Ω Ⓒ 8Ω Ⓓ 10Ω

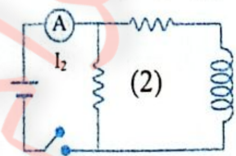
(2) الشكل المقابل : ثلاثة مكثفات $C_1 < C_2 < C_3$ كل منها متصل بمصدر تيار متردد وأميتر حراري ، فإذا كانت مصادر الجهد متماثلة تكون العلاقة بين قراءة الأميترات الثلاثة هي ....

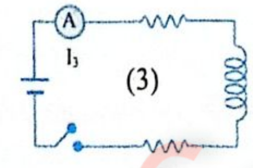


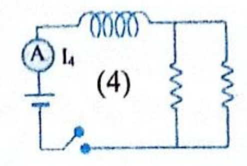
Ⓐ $I_1 > I_2 > I_3$ Ⓑ $I_1 < I_2 < I_3$ Ⓒ $I_1 = I_2 = I_3$ Ⓓ لا يمكن تحديده

(3) في الدوائر التالية : البطاريات متماثلة ومهملة المقاومة الداخلية والمقاومات متساوية وملفات الحث متماثلة ومهملة المقاومة ، يكون ترتيب قراءة الأميتر من حيث قيمة شدة التيار هو ....









Ⓐ $I_4 > I_1 > I_2 > I_3$ Ⓑ $I_4 < I_1 < I_2 < I_3$

Ⓒ $(I_2 = I_4) > I_3 > I_1$ Ⓓ $I_3 < I_1 < (I_2 = I_4)$

(4) دائرة تيار متردد تحتوي على مقاومة أومية فقط فإذا ازداد تردد التيار المار في الدائرة فإن مقاومتها ....

Ⓐ تزداد Ⓑ تنقص Ⓒ لا تتغير Ⓓ تتغير بشكل جيبي

(5) التيار المتردد أكثر استخداما من التيار المستمر للأسباب التالية فيما عدا واحده هي...........

Ⓐ يمكن نقله بكفاءة عالية. Ⓑ يمكن تغير جهده في المحولات

Ⓒ يمكن تحويله الى تيار مستمر Ⓓ يمكن تغير تردده في المحولات

(6) دائرة تيار متردد تحتوي على ملف نقي ومصدر تيار متردد فاذا زاد عدد لفات الملف الى ضعف قيمتها فان شدة التيار المار في الدائرة...............

Ⓐ تقل الى النصف Ⓑ تقل الى الربع Ⓒ تزداد الى 4 امثال قيمتها Ⓓ تزداد الى الضعف



(7) أقسام تدريج الأميتر ذو السلك الساخن غير منتظمة لأن كمية الحرارة المتولدة في السلك تتناسب طردياً مع ....

Ⓐ مقاومة السلك. Ⓑ شدة التيار. Ⓒ مربع شدة التيار الفعال. Ⓓ مربع فرق الجهد العظمى

(8) أفضل خط بياني يمثل العلاقة بين كمية الشحنة التي يكتسبها المكثف أثناء شحنه وفرق الجهد بين لوحيه هو ....

Ⓐ Ⓑ Ⓒ Ⓓ

(9) في الشكل المقابل : السعة المكافئة للمكثفات الثلاث (12μF) تكون شحنة المكثف (C_1) = ...

Ⓐ 400μC Ⓑ 600μC Ⓒ 900μC Ⓓ 1200μC

(10) دائرة تيار متردد إذا زاد تردد المصدر فقط فان شدة التيار تزداد لان الدائرة تحتوي على......... عند ثبوت الجهد

Ⓐ مقاومة وملف Ⓑ مكثف فقط Ⓒ ملف فقط Ⓓ مقاومة أومية

(11) وصل ملف حث ذو قلب حديدي مع مصدر التيار المتردد فإذا سحب القلب الحديدي من الملف فإن ما يطرأ على التيار وتردده ....

Ⓐ يزداد تردد التيار وتزداد شدته. Ⓑ يقل تردد التيار وتقل شدته.

Ⓒ تردد التيار ثابت وشدة التيار يقل. Ⓓ تردد التيار ثابت وشدة التيار تزداد.

(12) ملف نقى ممانعته الحثية 15 أوم وصل بدائرة تيار متردد تحتوى على مصدر جهده الفعال 150 فولت فان الطاقة المستهلكة فى الملف لمدة ثانية بوحدة الجول...........

Ⓐ صفر Ⓑ 150 Ⓒ 2500 Ⓓ 1500

(13) الدائرة الكهربائية التي تقل فيها شدة التيار المتردد عند إنقاص تردده..............

Ⓐ Ⓑ Ⓒ Ⓓ

(14) في الشكل المقابل : مكثف مشحون سعته ($C_1 = 8\mu F$) موصل بمكثف آخر غير مشحون سعته ($C_2 = 2\mu F$) ، فإذا كانت قراءة الفولتميتر قبل غلق المفتاح (20V) ، تكون قراءة الفولتميتر بعد غلق المفتاح ....

Ⓐ 12V Ⓑ 16V

Ⓒ 20V Ⓓ 8V

(15) دائرة (RLC) تحتوي على مكثف وملف ومقاومة أومية فإذا كان فرق الجهد بين طرفي كل منهم على حدة 4V فإن فرق جهد المصدر يساوي ....

(أ) 8V (ب) 12V (ج) 2V (د) 4V

(16) الدائرة المقابلة : إذا كانت المقاومة الأومية 6Ω والمفاعلة الحثية للملف 24Ω والمفاعلة السعوية للمكثف 16Ω ، فإذا استبدل المصدر المتردد بمصدر مستمر فإن المعاوقة الكلية للدائرة عندئذ تساوي ....

(أ) 10Ω (ب) 6Ω (ج) صفر (د) مالا نهاية

(17) في الشكل المقابل : قراءة الأميتر الحراري ، وزاوية الطور

(أ) 0.5A ويتخلف عن الجهد بزاوية 30° تقريباً
(ب) 0.71A ويتخلف عن الجهد بزاوية 30° تقريباً
(ج) 0.5A ويتخلف عن الجهد بزاوية 60° تقريباً
(د) 0.58A ويتقدم على الجهد بزاوية 30° تقريباً

(18) يتصل على التوالي ملف حث نقي ومكثف سعة ومقاومة أومية فإذا كان فرق الجهد الفعال بين طرفي كل منهما $V_L = 10V$ ، $V_C = 6V$ ، $V_R = 3V$ ، فإن قراءة كل من الفولتميتر V_1، V_2 تساوي .... على الترتيب .

(أ) 19V ، 16V (ب) 5V ، 12.8V
(ج) 5V ، 4V (د) 12V ، 4V

(19) من البيانات الموضحة على الدائرة المقابلة ، تكون قراءة الأميتر والفولتميتر كالتالي

(أ) 110V – 2A (ب) 55V – 2A
(ج) 0V – 2A (د) 0V – 1A

(20) دائرة تيار متردد بها ملف حث ومكثف متغير السعة ومقاومة أومية متصلة على التوالي ، مستعيناً بالشكل البياني المقابل : النسبة بين جهد المصدر وفرق الجهد بين طرفي المقاومة الأومية عند النقطة B ....

(أ) تساوي واحداً (ب) أقل من الواحد
(ج) تساوي صفراً (د) أكبر من الواحد

(21) عند إضافة مكثف على التوالي في الدائرة الموضحة لوحظ عدم تغير قراءة الأميتر الحراري في هذه الحالة تكون المفاعلة السعوية للمكثف = ... المفاعلة الحثية للملف

(أ) نصف (ب) تساوي (ج) ضعف (د) ثلاثة أمثال

(22) عندما يتأخر فرق الجهد عن التيار بزاوية °60 في دائرة تيار متردد مكونه من مقاومة أومية ومكثف سعة تكون النسبة

Ⓐ $X_C : R = \sqrt{3} : 1$ Ⓑ $X_C : R = 1 : \sqrt{3}$

Ⓒ $X_C : R = 3 : 1$ Ⓓ $X_C : R = 3 : 1$

(23) في الدائرة الكهربية الموضحة بالشكل: تكون كل من شدة التيار المار في المقاومة 2Ω ، وكذلك شحنة المكثف تساوي ....

Ⓐ 1.25A ، 0.9μC Ⓑ 1.5A ، 0.9μC

Ⓒ 1.8A ، 3.6 μC Ⓓ 0.9A ، 3.6μC

(24) دائرة رنين تتكون من ملف حث ومكثف كهربى متغير السعة سعته الكهربية عند لحظة ما تساوى 900μF ، فاذا تغيرت سعة المكثف الى 25μF ، فان تردد الدائرة يصبح ....

Ⓐ 6 أمثال قيمته الأولى . Ⓑ 75 مثل قيمته الأولى .

Ⓒ $\frac{1}{6}$ أمثال قيمته الأولى . Ⓓ 12 أمثال قيمته الأولى .

(25) في الدائرة الموضحة قيمة المقاومة (R) تساوي ....

Ⓐ 4 Ω Ⓑ 6 Ω Ⓒ 8 Ω Ⓓ 12 Ω

(26) دائرة تيار متردد تحتوى على مقاومة أومية ومكثف وكان فرق الجهد يتغير وفقا العلاقة $V_C = V_m \sin(\theta - 45)$ فان ذلك يعنى ....

Ⓐ $X_C < R$ والجهد يسبق التيار Ⓑ $R = X_C$ والجهد يسبق التيار

Ⓒ $R > X_C$ والجهد يتأخر التيار Ⓓ $R = X_C$ والتيار يسبق الجهد

(27) دائرة تحتوي على مكثف وملف ومقاومة أومية فإذا كانت المفاعلة السعوية تساوي (6Ω) المفاعلة الحثية للملف تساوي 19Ω والمقاومة الأومية تساوي 5Ω وشدة تيار المصدر 4A فإن القدرة المستهلكة في الدائرة ....

Ⓐ 80W Ⓑ 208W Ⓒ 52W Ⓓ 20W

(28) في دائرة مصدر تيار متردد ومكثف فإن فرق الجهد بين لوحي المكثف ....

Ⓐ يتقدم عن الشحنة بزاوية °90 . Ⓑ يتقدم عن الشحنة بزاوية °45.

Ⓒ يتفق مع الشحنة في الطور. Ⓓ يتخلف عن الشحنة بزاوية °90 .

(29) دائرة كهربية تحتوي على مكثف وملف ومقاومة أومية فإذا كانت المفاعلة السعوية تساوي نصف المفاعلة الحثية للملف وكانت المقاومة الأومية تساوي المفاعلة السعوية فإن الجهد ....

Ⓐ يسبق التيار بزاوية 45 Ⓑ يسبق التيار بزاوية 90

Ⓒ يتأخر عن التيار 90 Ⓓ يتأخر عن التيار 45

---

(30) القدرة الكهربائية المستهلكة في دائرة تيار متردد تحتوي على مقاومة أومية وملف حث نقي ومكثف تكون أكبر ما يمكن عندما تكون المفاعلة الحثية للملف ....

Ⓐ مساوية مفاعلة المكثف Ⓑ أكبر من مفاعلة المكثف

Ⓒ أصغر من مفاعلة المكثف Ⓓ لا علاقة لمقاومة الملف ومقاومة المكثف بالقدرة المستهلكة

---

(31) أقسام تدريج الأميتر ذو السلك الساخن ....

Ⓐ متساوية Ⓑ متقاربة عند بداية التدريج ومتباعدة عند نهايته.

Ⓒ متباعدة عند بداية التدريج ومتقاربة عند نهايته. Ⓓ غير ذلك

---

(32) من العمليات التي لا يصلح فيها استخدام التيار المتردد ....

Ⓐ إنارة المصابيح Ⓑ التحليل الكهربي Ⓒ تشغيل المكيفات Ⓓ جميع ما سبق.

---

(33) عند توصيل مكثف ثابت السعة مع أميتر ذو ملف متحرك ومصدر مستمر فإن مؤشر الأميتر ....

Ⓐ ينحرف إلى قيمة معينة ويثبت Ⓑ ينحرف إلى قيمة معينه ثم يعود للصفر Ⓒ لا ينحرف

---

(34) وصل ملف بمصدر تيار مستمر قوته الدافعة 6V ومقاومته الداخلية 1Ω فكانت شدة التيار المار فيه 1.5A ، وعند استبدال المصدر بآخر متردد قوته الدافعة الكهربية 5V وتردده 49Hz أصبحت شدة التيار في الملف 1A ، يكون معامل الحث الذاتي للملف يساوي .... هنري .

Ⓐ $\frac{1}{77}$ Ⓑ $\frac{2}{77}$ Ⓒ $\frac{3}{77}$ Ⓓ $\frac{4}{77}$

---

(35) في دائرة تيار متردد بها ملف حث ومكثف في حالة رنين يكون فرق الجهد بين طرفي المكثف والملف معاً = ...

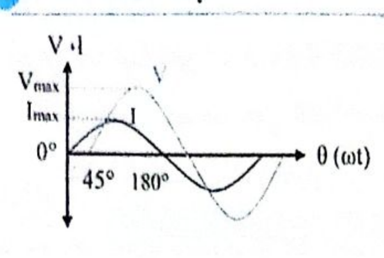
Ⓐ أكبر من جهد المصدر Ⓑ أقل من جهد المصدر Ⓒ يساوي جهد المصدر Ⓓ صفر

---

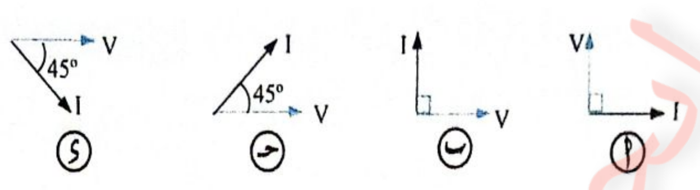
(36) في الدائرة الكهربية الموضحة بالشكل المقابل : يكون فرق الجهد بين طرفي المكثف C_1 يساوي

V, C_1, C_2, V_1

Ⓐ $\frac{C_2V}{C_1+C_2}$ Ⓑ $\frac{C_1V}{C_1+C_2}$ Ⓒ $\frac{C_1+C_2}{C_2V}$ Ⓓ $\frac{C_1+C_2}{C_1V}$



(37) الشكل البياني المقابل : يمثل علاقة الطور بين محصلة الجهد المتردد والتيار المتردد لدائرة كهربية تتكون من مقاومة وملف ومكثف ، يكون التمثيل الاتجاهي لهذه العلاقة......

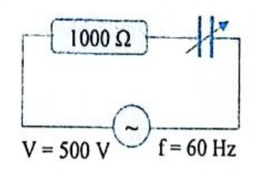


(38) عندما يتقدم الجهد على التيار في دائرة تيار متردد تحتوى على مقاومة وملف بزاوية 60° تكون ....

Ⓐ $R < X_L$ Ⓑ $X_L = R$ Ⓒ $R > X_L$ Ⓓ $X_L = X_C$

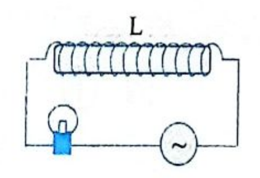
(39) في دائرة الرنين إذا زاد حث الملف إلى الضعف وزادت سعة المكثف إلى الضعف فإن تردد التيار ....

Ⓐ يقل إلى الربع Ⓑ يقل إلى النصف Ⓒ يزداد إلى الضعف Ⓓ يزداد أربع أمثاله



(40) من البيانات الموضحة على الرسم المقابل ، احسب قيمة سعة المكثف التي يكون عندها زاوية الطور بين التيار والجهد الكلي 30° ....

Ⓐ 1.9μF Ⓑ 2.3μF Ⓒ 4.6μF Ⓓ 9.2μF



(41) في الشكل المقابل : مصباح كهربي مكتوب عليه (10w – 20V) متصل على التوالي مع ملف حث عديم المقاومة الأومية ومصدر للتيار المتردد (25V – 35Hz) فإن الحث الذاتي للملف الذي يجعل المصباح يضئ بكامل اضاءته يساوي .... هنري

Ⓐ $\frac{1}{11}$ Ⓑ $\frac{1}{22}$ Ⓒ $\frac{5}{22}$ Ⓓ $\frac{3}{22}$

(42) في الشكل المجاور: إذا كان جهد النقطة A = 1200 فولت ، فإن شحنة المكثف C_2

$C_1 = 4\ \mu F$ ، $C_2 = 3\mu F$ ، $C_3 = 3\mu F$ ، A ، B

Ⓐ 2800μC Ⓑ 1440μC Ⓒ 720μC Ⓓ 360μC

(43) تضمحل الذبذبات المتولدة في الدائرة المهتزة بسبب ....

Ⓐ المقاومة الأومية فقط. Ⓑ المفاعلة الحثية فقط.

Ⓒ المفاعلة السعوية فقط. Ⓓ جميع ما سبق.

(44) بدراسة تغيرات المعاوقة الكلية للدائرة الكهربية الموضحة في الشكل المجاور بتغير تردد المصدر، حصلنا علي الخط البياني المبين في الشكل الثاني ، يكون كل من معامل الحث الذاتي للملف ، وشدة التيار في حالة الرنين ....

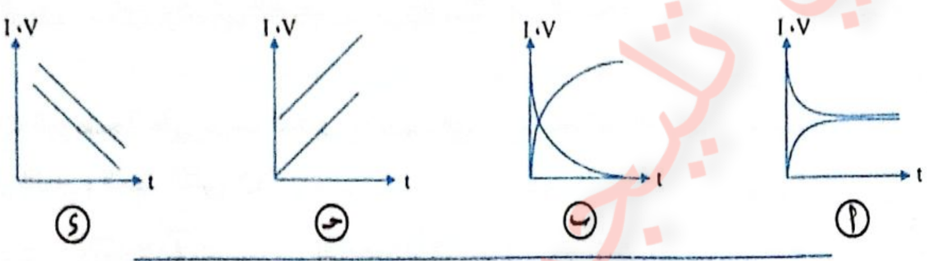
	L (H)	I (A)
Ⓐ أ	0.1	15
ب	0.01	0.15
ج	0.01	1.5
د	0.1	1.5

10μF — A — 12V

Z (Ω) — f (Hz) — 100 200 300 400 500 600 700

---

(45) أي الأشكال التالية تعبر عن العلاقة بين فرق الجهد بين لوحي المكثف وشدة التيار المار في الدائرة أثناء شحن المكثف مع الزمن اللازم لشحن المكثف عند توصيله ببطارية ....



---

(46) دائرة كهربية تحتوي على مصدر متردد وملف مفاعلته الحثية ضعف مقاومته الأومية تكون زاوية الطور بين فرق الجهد الكلي والتيار ....

أ 53° ب 48° ج 63.43° د 26.56°

---

(47) في الدائرة المقابلة : ماذا يحدث لإضاءة المصباح عند فتح المفتاح k إذا كانت :

k — X_C — X_L — مصدر متردد

أ - قيمة $X_C = 2X_L$

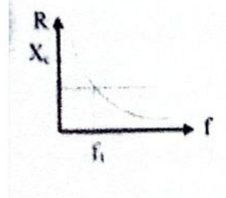
أ تزداد ب تقل ج لا تتغير د ينطفئ

ب - قيمة $X_L = 2X_C$

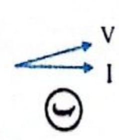
أ تزداد ب تقل ج لا تتغير د ينطفئ

---

(48) في العلاقة البيانية المقابلة : إذا كان تردد المصدر f_1 هرتز ، فأي الأشكال التالية تمثل العلاقة بين متجهي الجهد والتيار في هذه الحالة.............



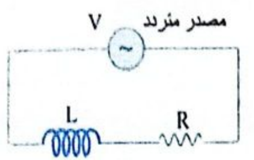
أ (V ، I)   ب (V ، I)



ج   د (V ، I)

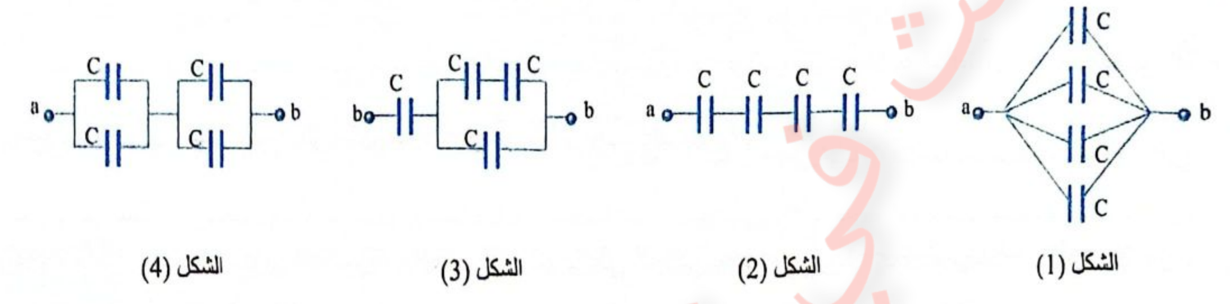
---

(49) في الدائرة الموضحة بالشكل: عند استبدال المصدر بأخر له تردد أقل مع ثبات (V) فإن ...



ⓐ	المفاعلة الحثية للملف (تقل)	زاوية الطور بين الجهد الكلي والتيار (تزيد)
ⓑ	المفاعلة الحثية للملف (تزيد)	زاوية الطور بين الجهد الكلي والتيار (تقل)
ⓒ	المفاعلة الحثية للملف (تقل)	زاوية الطور بين الجهد الكلي والتيار (تقل)
ⓓ	المفاعلة الحثية للملف (تزيد)	زاوية الطور بين الجهد الكلي والتيار (تزيد)

(50) توضح الأشكال الأربعة أربعة مكثفات متكافئة سعة كل منها c



أي شكل يجب توصيله بين النقطتين a ، b لغلق الدائرة الكهربية الموضحة بحيث تكون قيمة التيار أكبر ما يمكن .....

ⓐ الشكل (1) ⓑ الشكل (2) ⓒ الشكل (3) ⓓ الشكل (4)

(51) في الدائرة المهتزة ، ما التغير الواجب اجراؤه لمعامل الحث الذاتي للملف لزيادة تردد التيار المار بها إلى الضعف

ⓐ إنقاصه إلى الربع ⓑ زيادته إلى أربعة أمثال

ⓒ إنقاصه إلى النصف ⓓ زيادته إلى الضعف

ثانياً : أسئلة المقالي

(1) ما الشرط اللازم لاتزان مؤشر الأميتر الحراري على التدريج عند مرور تيار به

....

(2) علل : أقسام التدريج في الأميتر الحراري غير متساوية .

....

(3) علل : يعمل ملف الحث في دوائر التيار كمصفاة للترددات العالية جداً .

....

(4) وضح ماذا يحدث: عند غلق دائرة كهربية تتكون من بطارية ومكثف سعة .

....

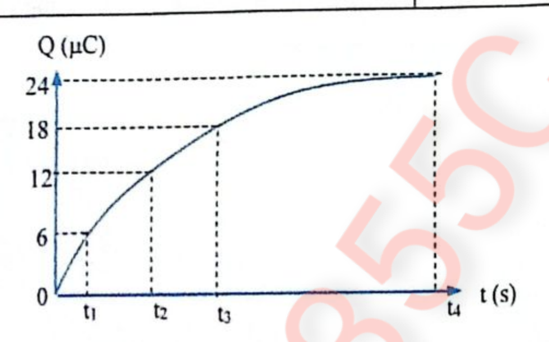
(5) وصلت ثلاث مكثفات سعتها 10 ، 20 ، 30 ميكرو فارد على التوالي بمصدر متردد فرق الجهد عبر قطبيه 55 V ، اوجد فرق الجهد عبر كل مكثف

....

(6) قارن بين:

وجه المقارنة	المفاعلة الحثية	المفاعلة السعوية
علاقة الطور بين الجهد والتيار المتردد		
العلاقة الرياضية لحساب كل منهما		

(7) دائرة كهربية تتكون من بطارية قوتها الدافعة الكهربية (V_B) ومكثف سعته ($2\mu f$) ، والشكل المقابل يمثل العلاقة البيانية بين كمية الشحنة المختزنة (Q) والزمن (t) أثناء عملية الشحن حتى اكتمالها عند الزمن (t_4) ، احسب القوة الدافعة الكهربية للبطارية



....

(8) ملف حث تتولد فيه ق . د . ك مستحثة مقدارها 4V عندما تتغير شدة التيار فيه بمعدل 5 أمبير/ث فإذا وصل مصدر متردد جهده الفعال 44 فولت وتردده 35 هرتز ، احسب شدة التيار المار في الملف .

....

(9) ما الشرط اللازم لاستقبال محطة إذاعة معينة بواسطة جهاز الاستقبال (الراديو) ؟

....

(10) فسر: زيادة شدة التيار المار في ملف حث يتصل بمصدر تيار متردد عند استبدال المصدر بآخر مستمر له نفس القوة الدافعة.

....

(11) **فسر:** تزداد شدة التيار المتردد في دائرة (RLC) كلما اقتربت قيمة المفاعلة الحثية من المفاعلة السعوية ؟

....

(12) **الشكل المقابل** : ملف حث يتصل بمصدر متردد ومصباح ومقاومة متغيرة ومكثف متغير السعة حيث يمر التيار في الدائرة بأقصى شدة فسر ماذا يحدث لإضاءة المصباح في الحالات الآتية :

k

❶ وضع قلب من الحديد داخل الملف :

....

❷ زيادة قيمة المقاومة المتغيرة :

....

❸ زيادة سعة المكثف للضعف وإنقاص حث الملف للنصف :

....

(13) **في الشكل المقابل** : مصباح كهربي مكتوب عليه (10w – 20V) متصل على التوالي مع ملف حث عديم المقاومة الأومية ومصدر للتيار المتردد (25V – 35Hz) فكم يكون الحث الذاتي للملف الذي يجعل المصباح يضئ بكامل اضاءته ؟

L

....

....

(14) **وضح ماذا يحدث:** لتردد الذبذبات المتولدة في الدائرة المهتزة عند زيادة كل من حث الملف إلى الضعف وإنقاص سعة المكثف إلى النصف؟

....

(15) **من البيانات الموضحة على الرسم المقابل** : **احسب** قيمة سعة المكثف التي يكون عندها :

(ا) شدة التيار المار 0.25A (ب) زاوية الطور بين التيار والجهد الكلي 45° .

1000 Ω

V = 500 V
f = 60 Hz

....

(16) **كيف تميز عملياً بين** : ملف لولبي ومكثف باستخدام بطارية ومصباح وأسلاك توصيل ومفتاح ؟.

التجربة	في حالة الملف اللولبي	في حالة المكثف
....	....	....

(17) **اذكر الفكرة العلمية:** التي بني عليها عمل الأميتر الحراري.

....

(18) **ما الشرط اللازم توافره:** لانعدام المفاعلة الحثية لملف حث في دائرة مغلقة يمر بها تيار كهربي متردد .

....

(19) **علل** : معاوقة دائرة الرنين تساوي مقاومتها الأومية.

....

(20) متى: يتقدم فرق الجهد على التيار بزاوية $45°$ في دائرة تحتوي عنصرين نقيين.

....

(21) ما هي العوامل التي يتوقف عليها: تردد الرنين في دوائر التوليف (الرنين).

....

(22) اذكر استخداماً لـ : المكثف متغير السعة في دائرة الاستقبال اللاسلكي.

....

(23) ماذا يحدث (ما النتائج المترتبة على) : زيادة سعة المكثف في الدائرة المهتزة بالنسبة لتردد الذبذبات المتولدة.

....

(24) اثبت أن : وحدات قياس $\sqrt{\frac{L}{C}}$ هي وحدات قياس المقاومة.

....

(25) قارن بين : الأميتر الحراري والأميتر ذو الملف المتحرك من حيث شرط الاتزان، وسرعة اتزان المؤشر.

وجه المقارنة	الأميتر الحراري	الأميتر ذو الملف المتحرك
شرط الاتزان	....	....
سرعة المؤشر	....	....

بنك أسئلة الفصل 5

ازدواجية الموجة والجسيم.

نظام حديث
Open Book
مجاب عنه بالتفصيل

استخدم الثوابت الفيزيائية التالية عند الحاجة

ثابت بلانك (h) :	$h = 6.625\times10^{-34}$ J.s	كتلة الإلكترون (m_e) :	$m_e = 9.1\times10^{-31}$kg
سرعة الضوء (C) :	$C = 3\times10^{8}$ m/s	كتلة البروتون (m_p) :	$m_p = 1.67\times10^{-27}$kg
وحدة الطاقة (e.V.) :	1 e.V. = 1.6×10^{-19} J	شحنة الإلكترون (e) :	$e = 1.6\times10^{-19}$ C

أولاً : أسئلة الاختيار من متعدد

(1) النسبة بين طاقة الفوتون إلى سرعة الضوء تمثل ....

Ⓐ ثابت بلانك Ⓑ الطول الموجي Ⓒ كمية التحرك Ⓓ سرعة الضوء

(2) الدليل على وجود الفوتونات هو ....

Ⓐ التأثير الكهرو حراري Ⓑ التأثير الكهروضوئي Ⓒ تأثير كومتون Ⓓ جميع ما سبق

(3) إذا كان الطول الموجي للضوء الساقط على سطح معدن نصف الطول الموجي الحرج ....

Ⓐ تنبعث الكترونات طاقة حركتها تساوي دالة الشغل

Ⓑ تنبعث الكترونات طاقة حركتها = ضعف دالة الشغل

Ⓒ تنبعث الكترونات طاقة حركتها = نصف دالة الشغل

Ⓓ لا تنبعث إلكترونات

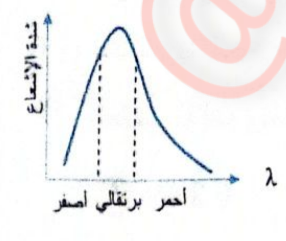
(4) في ظاهرة التأثير الكهروضوئي إذا لم تنبعث إلكترونات من سطح المعدن فإن النسبة بين الطول الموجي للضوء الساقط إلى الطول الموجي الحرج .... الواحد الصحيح.

Ⓐ أكبر من Ⓑ أصغر من Ⓒ تساوي Ⓓ غير ذلك

(5) إذا زاد تردد الضوء الساقط على سطح فلز إلى الضعف عند ثبوت الشدة فإن عدد الإلكترونات الكهروضوئية المتحررة...

Ⓐ يزداد إلى الضعف Ⓑ يزداد إلى أربعة أمثال قيمته Ⓒ يقل للنصف Ⓓ لا يتغير

(6) الرسم البياني التالي يبين العلاقة بين شدة الاشعاع الصادر من قطعة حديد عند درجة معينة والطول الموجي للإشعاع الصادر عنها إذا ارتفعت درجة الحرارة تدريجيا يتحول اللون الغالب إلى اللون ....



Ⓐ برتقالي Ⓑ بنفسجي Ⓒ أحمر Ⓓ أصفر

(7) طبقا للنظرية الموجية ، فإن إحدى الخصائص الآتية للفوتونات تحدد الفترة الزمنية اللازمة لانبعاث الإلكترونات الضوئية من سطح المعدن في ظاهرة التأثير الكهروضوئي ....

ⓐ التردد ⓑ الطاقة ⓒ شدة الإضاءة ⓓ الطول الموجي

---

(8) تختلف شدة البقعة الضوئية التي تظهر من نقطة لأخرى على الشاشة في أنبوبة شعاع الكاثود حسب ....

ⓐ درجة حرارة الفتيلة ⓑ فرق الجهد بين الشاشة والكاثود ⓒ شدة الإشارة المرسلة للشبكة

---

(9) تعتمد شدة تيار الخلية الكهروضوئية الناتج عن سقوط شعاع ضوئي على المهبط على ....

ⓐ تردد الضوء الساقط ⓑ نوع مادة المهبط ⓒ شدة الضوء الساقط ⓓ دالة الشغل

---

(10) أي الاشكال التالية يمثل العلاقة بين الطول الموجي المصاحب لأقصى شدة إشعاع (λ_m) للجسم ودرجة حرارته المطلقة

---

(11) عند النظر إلى داخل تجويف من خلال ثقب ضيق نراه معتماً بسبب ....

ⓐ انعكاس الأشعة على جدرانه ⓑ امتصاص جدرانه لمعظم الأشعة

ⓒ امتصاص جزء من الأشعة وانعكاس جزء ⓓ جميع ما سبق

---

(12) الأنود (المصعد) في انبوبة أشعة الكاثود يعمل على ....

ⓐ اكساب الالكترونات الطاقة العالية اللازمة لتعجيلها .

ⓑ تحديد مسار الالكترونات في شكل حزمة ضيقة متوازية .

ⓒ توجيه الشعاع الالكتروني على الشاشة

ⓓ الاجابتين ⓐ ، ⓑ معاً. ⓗ الاجابتين ⓐ ، ⓒ معاً.

---

(13) عند سقوط شعاع ضوئي طوله الموجي 3100A° على سطح معدني دالة الشغل له 2.5 eV ، تكون طاقة الحركة العظمى للإلكترونات المنبعثة تساوي .... تقريباً

ⓐ 0.8 eV ⓑ 1 eV ⓒ 1.5 eV ⓓ 2.1 eV ⓗ لا تنبعث الكترونات

(14) في تأثير كومتون النسبة بين الطول الموجي للفوتون المشتت إلى الطول الموجي للفوتون الساقط ..... الواحد الصحيح

(أ) أكبر من (ب) تساوي (ج) أقل من (د) غير ذلك

(15) أي الظواهر الفيزيائية التالية لا تمثل الطبيعة الجسيمية للضوء..........

(أ) تأثير كومتون (ب) التأثير الكهروضوني (ج) اشعاع الجسم الأسود (د) حيود الضوء

(16) الجدول المقابل : يوضح كتلة وسرعة لثلاثة أجسام x ، y ، z ، تكون العلاقة بين أطول موجات دي برولي للجسيمات الثلاث λ_x ، λ_y ، λ_z هي ....

الجسيم	الكتلة	السرعة
x	2m	v
y	2m	2v
z	m	v

(أ) $\lambda_z = \lambda_y = \lambda_x$ (ب) $\lambda_z < \lambda_y < \lambda_x$

(ج) $\lambda_y < \lambda_x < \lambda_z$ (د) $\lambda_z < \lambda_y = \lambda_x$

(17) أي الكميات الفيزيائية التالية يجب أن تكون معلومة لحساب كمية تحرك فوتون ضوئي معلوم طاقته ....

(أ) كتلة الفوتون (ب) التردد (ج) سرعة الضوء (د) ثابت بلانك

(18) النسبة بين طاقة الفوتون وكمية تحركه تساوي ....

(أ) $\lambda\upsilon$ (ب) $\frac{1}{\lambda\upsilon}$ (ج) $\frac{\upsilon}{\lambda}$ (د) $\frac{\lambda}{\upsilon}$ (هـ) $\frac{h\lambda}{\upsilon}$

(19) إحدى الخواص التالية لا تنطبق على الإلكترون ....

(أ) له طبيعة موجية أثناء الحركة (ب) الطول الموجي المصاحب له يزداد بزيادة سرعته

(ج) له خواص جسيمية (د) الطول الموجي المصاحب له يقل بزيادة سرعته

(20) ميل الخط المستقيم في الشكل البياني المقابل يمثل ....

F (N)

φ_L Photon/S

(أ) طاقة الفوتون (ب) ضعف طاقة الفوتون

(ج) كمية تحرك الفوتون (د) ضعف كمية التحرك للفوتون

(21) محطة قدرتها 100 Kw تبث موجات ترددها 92 ميجا هرتز، فما عدد الفوتونات المنبعثة في الثانية ....

(أ) 6.56×10^{30} (ب) 3.28×10^{30} (ج) 1.64×10^{30} (د) 1.64×10^{32}

(22) إذا كان عدد الفوتونات المرتدة عن سطح في الثانية هو (φ_L) وتردد هذا الضوء (υ) فإن القوة المؤثرة على السطح تساوي ....

(أ) $\frac{2hC}{\lambda}\varphi_L$ (ب) $\frac{2h\lambda}{C}\varphi_L$ (ج) $\frac{2\lambda C}{h}\varphi_L$ (د) $\frac{2h}{\lambda}\varphi_L$

(23) إذا زادت كمية تحرك جسيم إلى الضعف فإن طاقة حركته ....

Ⓐ تزداد للضعف Ⓑ تزداد إلى 4 أمثال Ⓒ تزداد إلى 16 مثل Ⓓ لا تتغير

---

(24) مصباح قدرته 330W وكفاءته 10% يصدر ضوء طوله الموجي 6000A° ، فإن عدد الفوتونات المنبعثة في الثانية يساوي .... علماً بأن : $h = 6.6\times10^{-34}J.s$ ، $C = 3\times10^{8}m/s$

Ⓐ 10^{19} Ⓑ 5×10^{19} Ⓒ 10^{20} Ⓓ 5×10^{20}

---

(25) عند تعجيل كل من الكترون وبروتون بحيث يكون الطول الموجي المصاحب لكل منها متساوي ، تكون العلاقة بين كمية تحرك كل منها P_e ، P_p ، P_n كنسبة .... علماً بأن ($m_p > m_e$)

Ⓐ $P_e < P_p$ Ⓑ $P_e = P_p$ Ⓒ $P_e > P_p$ Ⓓ لا يمكن تحديدها

---

(26) النسبة بين أبعاد الفيروسات المراد تكبيرها بالميكروسكوب الإلكتروني إلى طول الموجة المصاحبة لحزمة الإلكترونات المستخدمة .... واحد صحيح.

Ⓐ أكبر من Ⓑ أقل من Ⓒ يساوي Ⓓ لا يشترط علاقة بينهما

---

(27) صناعة القنبلة النووية من تطبيقات معادلة .... للتأثير الكهروضوني

Ⓐ اينشتاين Ⓑ فين Ⓒ دي برولي Ⓓ كومتون

---

(28) النسبة بين كمية تحرك الفوتون المشتت في تأثير كومتون الى كمية تحرك الفوتون الساقط. .... الواحد الصحيح

Ⓐ أكبر من Ⓑ أقل من Ⓒ يساوي Ⓓ لا يشترط علاقة بينهما

---

(29) الطول الموجي لأقصر موجة ضوئية ...... الطول الموجي المصاحب لحزمة الالكترونات المستخدمة في الميكروسكوب الالكتروني

Ⓐ أكبر من Ⓑ أقل من Ⓒ يساوي Ⓓ لا يشترط علاقة بينهما

---

(30) حيود الالكترونات خلال شق مزدوج دليل على الطبيعة .... للإلكترونات

Ⓐ الموجية Ⓑ الجسيمية Ⓒ الموجية والجسيمية معاً

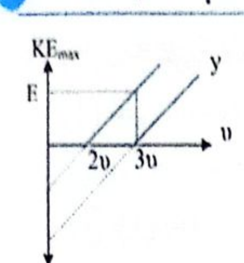
---

(31) طاقة فوتون أشعة كهرومغناطيسية ترددها υ وطولها الموجي λ يتعين من العلاقة ....

Ⓐ $\frac{h\lambda}{C}$ Ⓑ $\frac{h}{f}$ Ⓒ $\frac{f}{hC}$ Ⓓ $\frac{Cf}{\lambda}$ Ⓔ $\frac{hc}{\lambda}$

---

(32) الشكل البياني المقابل: يمثل العلاقة بين طاقة الحركة العظمى للإلكترونات الكهروضوئية المنبعثة من سطح معدنين x ، y ، وتردد الضوء الساقط υ ، من الشكل تكون دالة الشغل للمعدن y بدلالة E تساوي ....



Ⓐ 3E   Ⓑ $\frac{5}{2}$ E   Ⓒ 2E   Ⓓ $\frac{3}{2}$ E   Ⓔ E

---

(33) عند سقوط فوتون تردده υ على سطح معدني كانت طاقة حركة الإلكترون المنبعث هي E ، وعند اسقاط فوتون تردده 2υ على نفس السطح تكون طاقة حركة الإلكترون المنبعث 5E ، فإذا سقط فوتون تردده 3υ تكون طاقة حركة الالكترون المنبعث هي .....

Ⓐ 6E   Ⓑ 7 E   Ⓒ 8E   Ⓓ 9 E

---

(34) لا نرى الإشعاع الصادر عن أجسام الكائنات الحية لأنه يقع في منطقة..........

Ⓐ الأشعة تحت الحمراء   Ⓑ الضوء المرئي
Ⓒ الأشعة فوق البنفسجية   Ⓓ الموجات الميكرومترية

---

(35) يحدث تأثير كومتون نتيجة اصطدام فوتونات الأشعة السينية عالية الطاقة بأحد الالكترونات الحرة لذرة الكربون ، وفقاً لذلك :

(1) يزداد الطول الموجي للفوتون المشتت   (2) يقل تردد الفوتون المشتت
(3) تظل كمية تحرك الفوتون المشتت ثابتة   (4) تقل سرعة الفوتون المشتت

أي العبارات السابقة يكون صحيحاً

Ⓐ (1) فقط   Ⓑ (2) ، (4)   Ⓒ (3) فقط   Ⓓ (1) ، (2)   Ⓔ (1) ، (2) ، (3)

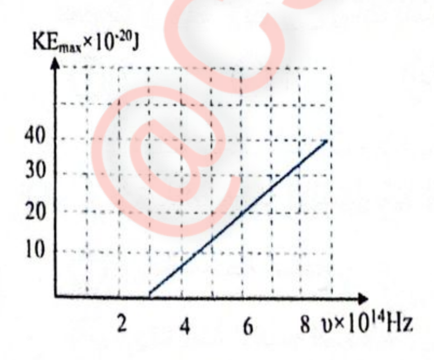
---

(36) إذا علمت أن فرق الجهد بين الكاثود والأنود في أنبوبة أشعة الكاثود 20Kv ، تكون سرعة الالكترونات المنبعثة ..

Ⓐ 5.93×10^{7}m/s   Ⓑ 8.38×10^{7}m/s   Ⓒ 7×10^{15}m/s   Ⓓ 3.5×10^{14}m/s

---

(37) يوضح الشكل البياني العلاقة بين طاقة الحركة العظمى للإلكترونات المنبعثة من سطح معدن (أ) وتردد الضوء الساقط عليه ، معتمدا على الشكل البياني المقابل : تكون كمية حركة الفوتون الذي يسبب انبعاث الكترون بطاقة حركة عظمى 20×10^{-20}J تساوي .... كجم.م/ث



Ⓐ 1.65×10^{-27} Ⓑ 1.325×10^{-27}
Ⓒ 6.625×10^{-26} Ⓓ 3.3×10^{-26}

(38) لزيادة القيمة العظمى لشدة التيار الذي يمر في خلية كهروضوئية بسقوط ضوء يجب:

(1) تقليل المسافة بين المصعد والمهبط . (2) زيادة تردد الضوء الساقط . (3) زيادة شدة الضوء الساقط

أي من العبارات السابقة صحيحة

(أ) (1) فقط (ب) (2) فقط (ج) (3) فقط (د) (1) ، (2) (هـ) (1) ، (2) ، (3)

---

(39) إذا كانت أقل مسافة يمكن رصدها بمجهر إلكتروني 1nm فإن جهد المصعد = ... فولت

(أ) 1.5V (ب) 15V (ج) 150V (د) 1500

المعدن	E_w (eV)
السيزيوم	1.91
البوتاسيوم	2.26
الصوديوم	2.28
الحديد	4.5
النحاس	4.7

(40) الجدول المقابل يوضح خمسة معادن مختلفة ودالة الشغل لكل منها ، فإذا علمت الطول الموجي للضوء المرئي يتراوح بين 400 nm ، 700 nm ، فعند سقوط ضوء أبيض على أسطح المعادن فكم عدد المعادن التي ينبعث منها إلكترونات كهروضوئية ....

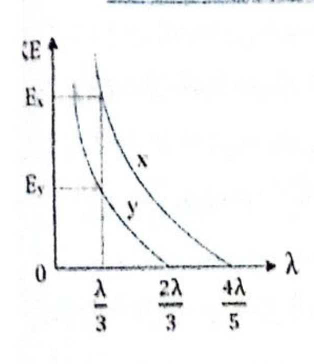
(أ) 1 (ب) 2 (ج) 3 (د) 4 (هـ) 5

---

(41) الظواهر الآتية تفسر عمليا بالنموذج الميكروسكوبي عدا ....

(أ) ظاهرة التأثير الكهروضوئي (ب) ظاهرة كومتون (ج) انكسار الضوء

(د) حيود الشعاع الإلكتروني (هـ) الاجابتين (ج) ، (د)



(42) الشكل المقابل يوضح العلاقة بين الطول الموجي للأشعة الساقطة على سطحي معدنين x ، y ، وطاقة الحركة للإلكترونات المنبعثة من كل منهما ، عندما يسقط شعاع على كل منهما له نفس الطول الموجي تكون النسبة بين طاقة حركة الالكترون المنبعث من السطح x إلى طاقة حركة الالكترون المنبعث من السطح y أي $\frac{E_x}{E_y}$ كنسبة ....

(أ) $\frac{3}{1}$ (ب) $\frac{15}{7}$ (ج) $\frac{15}{8}$ (د) $\frac{7}{6}$ (هـ) $\frac{7}{8}$

---

(43) إذا كان أقل جهد يلزم لإيقاف الالكترونات المنبعثة من سطح معدني هو 8V ، تكون طاقة حركة الالكترونات المنبعثة بوحدة الالكترون فولت تساوي ....

(أ) 2 (ب) 4 (ج) 8 (د) 12 (هـ) 16

---

(44) لزيادة طاقة حركة الالكترونات المنبعثة من سطح معدني يجب ....

(أ) زيادة مساحة السطح . (ب) استخدام معدن له دالة شغل أكبر.

(ج) زيادة شدة الأشعة الساقطه . (د) نقص الطول الموجي للأشعة الساقطة

---

(45) تسقط أشعة فوق بنفسجية بطول موجي $2000A°$ على سطح الليثيوم دالة الشغل له $3.4eV$ تكون طاقة حركة الالكترونات المنبعثة ....

أ) 4.49×10^{-19} J ب) 2.88×10^{-19} J ج) 1.92×10^{-19} د) 5.12×10^{-19}

(46) عند سقوط شعاع ضوئي على سطح معدني وتحررت منه الكترونات فإذا ....

(1) زادت شدة الضوء الساقط ، تزداد طاقة حركة الالكترونات المنبعثة من السطح .

(2) زاد تردد الضوء الساقط ، يزداد عدد الالكترونات المتحررة

(3) استبدل المعدن بآخر دالة الشغل له أكبر ، تقل الطاقة الحركية للإلكترونات المنبعثة

(4) زاد الطول الموجي للضوء المستخدم ، تزداد شدة التيار الكهروضوئي .

أي العبارات السابقة صحيحة

أ) (1) ب) (2) ج) (3) د) (4)

(47) سرعة الالكترونات المنبعثة في دائرة الخلية الكهروضوئية تعتمد علي ....

(1) نوع مادة المهبط (2) تردد الضوء الساقط (3) شدة الضوء الساقط

أي العبارات السابقة صحيحة

أ) (1) فقط ب) (2) فقط ج) (3) فقط د) (1) ، (2) هـ) (1) ، (2) ، (3)

(48) في أنبوبة أشعة الكاثود تتغير شدة تيار الالكترونات المنبعثة من المهبط والمتجه إلى الشاشة بسبب .....

أ) التغير في جهد المصعد ب) الإشارة المرسلة إلى الشبكة

ج) الألواح الحارفة د) التغير في جهد الفتيلة

(49) الشكل البياني المقابل يمثل: العلاقة بين أقصى طاقة حركة للإلكترونات المنطلقة من سطح فلز وتردد الضوء الساقط عليه فتكون وحدة قياس النسبة بين قيمة النقطتين (2) , (1) هي .....

أ) $Kg.m^2.s$ ب) J/s

ج) $Kg.m^2.s^{-1}$ د) $Kg.m.s^{-1}$

(50) من تطبيقات الموجات الميكرومترية (الميكروويف) ....

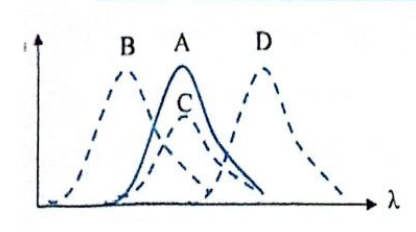
أ) الرادار ب) تحديد أماكن الثروات الطبيعية في الأرض

ج) كاميرات الرؤية الليلية د) الاجابتين أ ، ب

(51) عند سقوط ثلاث حزم من الأشعة x ، y ، z كل منها على حدة على مهبط خلية كهروضوئية وتم رسم العلاقة البيانية بين شدة التيار المار في خلية كهروضوئية وجهد المصعد لكل حزمة من الأشعة، تكون العلاقة بين تردد وشدة حزم الأشعة الساقطة ....

	العلاقة بين تردد الأشعة (υ)	العلاقة بين شدة الأشعة (I)
Ⓐ	$\upsilon_x > \upsilon_y > \upsilon_z$	$I_x = I_y = I_z$
Ⓑ	$\upsilon_x < \upsilon_y < \upsilon_z$	$I_x < I_y < I_z$
Ⓒ	$\upsilon_x = \upsilon_y = \upsilon_z$	$I_x > I_y > I_z$
Ⓓ	$\upsilon_x = \upsilon_y = \upsilon_z$	$I_x = I_y = I_z$

(52) الشكل المقابل : المنحنى A يمثل شعاع من أشعة X يسقط على إلكترون حر في ذرة الكربون ، فأي من المنحنيات B ، C ، D ، E يمثل الفوتون المشتت



Ⓐ B　Ⓑ C　Ⓒ D　Ⓓ B ، D

(53) نفاذ أشعة X خلال المواد يعتبر مثالاً للنموذج .... للإشعاع الكهرومغناطيسي

Ⓐ الماكروسكوبي الموجي　Ⓑ الميكروسكوبي الجسيمي
Ⓒ الماكروسكوبي الجسيمي　Ⓓ الميكروسكوبي الموجي

(54) يكاد ينعدم انبعاث الفوتونات من جسم ساخن عند الترددات ....

Ⓐ العالية جدا　Ⓑ المنخفضة جدا
Ⓒ المتوسطة　Ⓓ الاجابتين Ⓐ و Ⓑ معاً

(55) ظاهرة حيود الإلكترونات خلال شق مزدوج يعتبر تطبيقاً للنموذج ....

Ⓐ الماكروسكوبي الموجي　Ⓑ الميكروسكوبي الجسيمي
Ⓒ الماكروسكوبي الجسيمي　Ⓓ الميكروسكوبي الموجي

ثانياً : أسئلة المقالي

(1) سقط شعاع كهرومغناطيسي أحادي اللون طوله الموجي 3×10^{-7} m على سطح فلز فتحررت إلكترونات بطاقة حركة أقصاها 3.26×10^{-19} J علما بأن $h = 6.625 \times 10^{-34}$J.s و $c = 3 \times 10^{8}$m/s احسب:

1. طاقة الفوتون الساقط على سطح الفلز: ....
2. دالة الشغل للفلز :..

(2) **صحح ما تحته خط؟** ؟ في التصور الكلاسيكي لتفسير ظاهرة التأثير الكهروضوني تزداد طاقة الإلكترونات المنطلقة بزيادة تردد الضوء الساقط.

(3) **أذكر اسم الجهاز الذي تحدث فيه كل من الظواهر الفيزيائية التالية:**

1. انبعاث الالكترونات من سطح معدني بتأثير سقوط الضوء عليه: ....
2. انبعاث الإلكترونات من سطح معدني بتأثير الحرارة: ....

(4) **متى تكون طاقة حركة الإلكترونات الكهروضونية مساوية للصفر ؟**

(5) **ما النتائج المترتبة على سقوط فوتون أحادي اللون على سطح معدن وطاقة هذا الفوتون ضعف دالة الشغل لهذا المعدن؟**

(6) **اذكر الحالة التي تقترب فيها شدة الإشعاع الصادر عن الشمس في منحنى بلانك من الصفر؟**

(7) **بم تفسر: عدم مقدرة الفيزياء الكلاسيكية على تفسير منحنيات بلانك؟**

(8) **ما الفكرة العلمية التي تستخدم في مجال اكتشاف الأدلة الجنائية؟**

(9) سقط فوتون طاقته 2.28×10^{-19}J على سطح وارتد بنفس طاقته في نفس الاتجاه المضاد احسب التغير في كمية تحركه علما بأن $c = 3 \times 10^{8}$ m/s

(10) **ما النتائج المترتبة على زيادة فرق الجهد في الميكروسكوب الإلكتروني؟**

(11) **أكمل العبارة التالية :** للفوتون خواص جسيمية حيث أن كتلته أثناء حركته تساوي .... وكذلك للإلكترون خواص موجية حيث أن له طول موجي مصاحب لحركته يساوي ....

(12) **أذكر تطبيقا للطبيعة المزدوجة للإلكترونات؟**

(13) **بما تفسر :** يعتبر تأثير كومتون إثباتا للطبيعة الجسيمية للفوتون

(14) **اذكر استخداما واحدا للميكروسكوب الإلكتروني؟**

(15) **قارن بين الفوتون والإلكترون من حيث إمكانية تعجيل كلا منهما؟**

(16) **ما الكميات التي تقل بعد التصادم في تأثير كومتون بالنسبة للفوتون وبالنسبة للإلكترون؟**

(17) احسب القوة التي يؤثر بها شعاع من الفوتونات قدرته 1W على سطح عاكس علما بأن $h = 6.625 \times 10^{-34}$J.s و $c = 3 \times 10^{8}$ m/s

(18) احسب متوسط طاقة حركة الالكترون في الشعاع الالكتروني المستخدم في ميكروسكوب الكتروني تلزم لرؤية تفاص
جسم طوله 1^0A علما بأن ثابت بلانك $6.625\times10^{-34}J.S$ وكتلة الالكترون 9.1×10^{-31} Kg

(19) **اكتب ناتج ضرب (التغير في كمية حركة الفوتون × عدد الفوتونات التي تسقط على سطح في الثانية) ؟**

(20) عند سقوط ضوء أحمر طوله الموجي 670 nm على سطح معدن ما تنبعث منه الكترونات من هذا السطح ، و
سقوط ضوء أخضر طوله الموجي 520 nm على نفس السطح تنبعث منه الكترونات فإذا كانت طاقة الحركة للإلكترو
المنبعثة في هذه الحالة تساوي 1.5 طاقة الحركة المنبعثة في الحالة الأولى علما بأن ثابت بلانك $6.625\times10^{-34}J.s$ و
الإلكترون $9.1\times10^{-31}Kg$ وسرعة الضوء $3\times10^{8}m/s$

1. احسب طاقة الضوء الأحمر

....

2. احسب طاقة الضوء الأخضر

....

3. احسب دالة الشغل للسطح

....

(21) أذكر تطبيقا أو استخداما واحدا لـ :

1. ظاهرة الانبعاث الكهروحراري : ....
2. ظاهرة الاشعاع الحراري: ....

(22) ماذا يحدث مع ذكر السبب : لكتلة الفوتون المشتت في ظاهرة كومتون بالنسبة لكتلة الفوتون الساقط ؟

....

(23) إذا كان الطول الموجي المصاحب لإلكترون 72nm وكتلة الإلكترون 9.1×10^{-31} kg وثابت بلانك $6.625\times10^{-34}J.s$

1. احسب كمية حركة الالكترون

....

2. احسب سرعة الالكترون

....

(24) اكتب العلاقة الرياضية المعبرة عن :

1. علاقة أينشتاين للكتلة والطاقة

....

KE
υ
x
y

2. في العلاقة البيانية : ما الذي تمثله كلا من النقطتين X , Y وما الذي تساويه النسبة بينهما

....

مجاب عنه بالتفصيل

استخدم الثوابت الفيزيائية التالية عند الحاجة

ثابت بلانك (h) :	$h = 6.625\times10^{-34}$ J.s	كتلة الإلكترون (m_e) :	$m_e = 9.1\times10^{-31}$kg
سرعة الضوء (C) :	$C = 3\times10^{8}$ m/s	كتلة البروتون (m_p) :	$m_p = 1.67\times10^{-27}$kg
وحدة الطاقة (e.V.) :	1 e.V. $= 1.6\times10^{-19}$ J	شحنة الإلكترون (e) :	$e = 1.6\times10^{-19}$ C

أولاً : أسئلة الاختيار من متعدد

(1) يعتبر الطيف المنبعث من الشمس طيف ....

ⓐ مستمر ⓑ امتصاص خطي ⓒ انبعاث خطي ⓓ جميع ما سبق

(2) ينتج الطيف الخطي لمجموعة بالمر عند هبوط الإلكترون إلى مستوى الطاقة ....

ⓐ الأول ⓑ الثاني ⓒ الثالث ⓓ الرابع

(3) الطيف الذي يشتمل على كل الترددات الممكنة في مدى معين يسمى...............

ⓐ طيف ذري ⓑ طيف مستمر ⓒ طيف خطي ⓓ جميع ما سبق

(4) يقع طيف مجموعة باشن في منطقة ....

ⓐ الأشعة فوق البنفسجية ⓑ الطيف المنظور ⓒ الأشعة تحت الحمراء

(5) الطيف الذي يمكن رؤيته بالعين المجردة في طيف ذرة الهيدروجين ينتج عند هبوط الإلكترونات إلى مستوى الطاقة .... من النواة.

ⓐ الثاني ⓑ الثالث ⓒ الرابع ⓓ الخامس

(6) الخاصية التي تجعلنا نستخدم الأشعة السينية تستخدم في دراسة التركيب البلوري للمواد ....

ⓐ أنها موجات كهرومغناطيسية ⓑ قابليتها للانعكاس ⓒ قابليتها للحيود ⓓ قابليتها للانكسار

(7) في طيف الهيدروجين يكون الخط الطيفي في متسلسلة بالمر الذي له أكبر طول موجي هو الناتج عن انتقال الإلكترون بين المستويين.......

ⓐ من $n = 7$ إلى $n = 2$ ⓑ من $n = 2$ إلى $n = 1$

ⓒ من $n = 3$ إلى $n = 1$ ⓓ من $n = 3$ إلى $n = 2$

(8) في أنبوبة كولدج كلما زاد العدد الذري لمادة الهدف فإن الأطوال الموجية للإشعاع اللين ....

ⓐ يزداد ⓑ يقل ⓒ لا يتغير ⓓ ينعدم

(9) تمثل متسلسلات طيف ذرة الهيدروجين أطياف ....

Ⓐ مستمر　Ⓑ امتصاص خطي　Ⓒ انبعاث خطي　Ⓓ امتصاص مستمر.

(10) مجموعات طيف ذرة الهيدروجين (ليمان – بالمر – باشن – براكت – فوند) مرتبة ترتيباً تصاعدياً حسب.........

Ⓐ التردد　Ⓑ الطاقة　Ⓒ الطول الموجى　Ⓓ جميع ما سبق

(11) عند استبدال هدف التنجستين (عدده الذري 74) بأخر من المولبيدنيوم (عدده الذري 42) فإن النسبة بين تردد الطيف الخطى المنبعث من التنجستين إلى تردد الطيف الخطي المنبعث من المولبيدنيوم ....

Ⓐ أكبر من الواحد　Ⓑ أقل من الواحد　Ⓒ تساوي الواحد

(12) الشكل التالي: يمثل موجة موقوفة مصاحبة لحركة إلكترون في أحد مدارات ذرة الهيدروجين نصف قطره r فيكون الطول الموجي المصاحب لحركة الإلكترون مساويا ....

Ⓐ $\frac{\pi r}{2}$　Ⓑ $3\pi r$　Ⓒ $6\pi r$　Ⓓ $\frac{2\pi r}{3}$

(13) الشكل يمثل عدة انتقالات لإلكترون ذرة الهيدروجين بين مستويات الطاقة أي من هذه الانتقالات يعطي خطا طيفيا يقع في متسلسلة بالمر..........

n = 4, n = 3, n = 2, n = 1, A, B, C, D, E

Ⓐ A, C　Ⓑ B, C
Ⓒ B, D　Ⓓ B, E

(14) يوضح الشكل المقابل: الأطوال الموجية للفوتونات المنبعثة من ذرة عنصر معين عند انتقال إلكترون بها من مستويات طاقة عليا إلى المستوى الأول ، فإن طاقة الفوتونات المنبعثة عند انتقال الإلكترون من المستوى الرابع إلى المستوى الثاني.

n = 4, n = 3, n = 2, λ = 267 nm, λ = 299 nm

Ⓐ $6.77 \times 10^{-20} J$　Ⓑ $7.97 \times 10^{-20} J$
Ⓒ $8.9 \times 10^{-20} J$　Ⓓ $9.65 \times 10^{-20} J$

(15) نصف قطر غلاف الطاقة الثاني لإلكترون ذرة الهيدروجين (علمًا بأن الطول الموجي المصاحب لحركة الإلكترون = 9.9 Å)

$(\pi = \frac{22}{7})$ ، $(C = 3 \times 10^8 m/s)$

Ⓐ $3.15 \times 10^{-10} m$　Ⓑ $6.3 \times 10^{-10} m$　Ⓒ $9.6 \times 10^{-10} m$　Ⓓ $12.9 \times 10^{-10} m$

16) في طيف الهيدروجين ، النسبة بين أكبر طول موجي في متسلسلة ليمان إلى أكبر طول موجي في متسلسلة بالمر هو....

Ⓐ $\frac{5}{27}$ Ⓑ $\frac{1}{93}$ Ⓒ $\frac{4}{9}$ Ⓓ $\frac{3}{2}$

17) يبين طيف الأشعة السينية الصادرة من أنبوبة كولدج أي الأطوال الموجية يتغير بتغير فرق الجهد بين الفتيلة والهدف...........

Ⓐ λ_1 و λ_2 Ⓑ λ_2 و λ_3 Ⓒ λ_1 و λ_4 Ⓓ λ_1 و λ_3

18) عند زيادة فرق الجهد الكهربي بين الهدف والفتيلة في أنبوبة كولدج فإن الطول الموجي للأشعة المميزة للأشعة السينية...............

Ⓐ يزداد. Ⓑ لا يتغير. Ⓒ يقل. Ⓓ يختفى.

19) تعمل العدسة الشيئية لتليسكوب المطياف على ....

Ⓐ تحليل الضوء. Ⓑ تجميع الضوء وإسقاطه عل المنشور.

Ⓒ تجميع الطيف الناتج في بؤرة. Ⓓ تجميع أشعة كل لون في بؤرة محدده.

20) عند اثارة الغازات والأبخرة تحت ضغط منخفض ينشأ عنها ......

Ⓐ طيف مستمر. Ⓑ طيف امتصاص خطي.

Ⓒ طيف انبعاث خطي. Ⓓ جميع ما سبق.

21) يعتمد الطول الموجي المميز للأشعة السينية على ....

Ⓐ نوع مادة الهدف Ⓑ فرق الجهد بين المصعد والمهبط.

Ⓒ نوع مادة الفتيلة Ⓓ فرق الجهد بين طرفي الفتيلة.

22) لا يصدر الطيف الخطي من المادة إلا إذا كانت في صورة ذرات .... أو في الحالة الغازية تحت ضغط ....

Ⓐ منفصلة – عالي Ⓑ متصلة - منخفض

Ⓒ منفصلة - الجوي Ⓓ منفصلة - منخفض

23) أي العبارات التالية صحيحة بالنسبة للميكروسكوب الالكتروني..........

Ⓐ يمكن استخدام الأشعة السينية في الميكروسكوب الإلكتروني بالرغم من قصر الطول الموجي لها.

Ⓑ يمكن استخدام الأشعة السينية في الميكروسكوب الإلكتروني بالرغم من كبر الطول الموجي لها.

Ⓒ لا يمكن استخدام الأشعة السينية في الميكروسكوب الإلكتروني بالرغم من قصر الطول الموجي لها.

Ⓓ تستخدم اشعة الضوء المرئي في الميكروسكوب الإلكتروني وقت الحاجة .

(24) .... رؤية مجموعة بالمر لطيف ذرة الهيدروجين و .... رؤية مجموعة فوند.

أ) لا يمكن – لايمكن
ب) يمكن - لا يمكن
ج) لا يمكن – يمكن
د) يمكن – يمكن

(25) في الشكل البياني المقابل: ميل الخط المستقيم ....

أ) hC
ب) $\frac{h}{c}$
ج) $\frac{c}{h}$
د) $h\upsilon$

(26) إذا كان أقصر طول موجي في إحدى متسلسلات طيف ذرة الهيدروجين هو $8212\ A^{o}$ فما هي المتسلسلة.

أ) ليمان
ب) بالمر
ج) باشن
د) براكت

(27) من البيانات الموضحة على الشكل المقابل: لبعض مستويات الطاقة لذرة الهيدروجين، فإن النسبة بين أقصر طول موجي في مجموعة بالمر إلى أقصر طول موجي في مجموعة باشن في هذا الشكل.

أ) 0.26
ب) 0.7
ج) 1.05
د) 2.85

(28) الشكل المقابل يوضح المنحنى المميز للأشعة السينية من البيانات المدونة على الرسم فإن فرق الجهد الذي تعمل به الانبوبة

(ثابت بلانك: $h = 6.625 \times 10^{-34}$ J..s - سرعة الضوء: $C = 3 \times 10^{8}$ m/s)

أ) 3156.25 V
ب) 41406.25 V
ج) 61806. 5 V
د) 68406.2 V

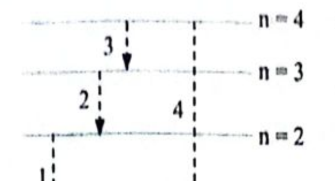
(29) في السؤال السابق: أقل فرق جهد يلزم لانبعاث الاشعاع المميز (هو فرق الجهد اللازم لانبعاث λ_2، أي عند طاقة E_2).

أ) 17745.5 V
ب) 12587 V
ج) 18850 V
د) 19760 V

(30) في نموذج بور لذرة الهيدروجين كلما اقتربنا من النواة ....

أ) تزداد طاقة المستوي وتتقارب مستويات الطاقة.
ب) تزداد طاقة المستوي وتتباعد مستويات الطاقة.
ج) تقل طاقة المستوي وتتقارب مستويات الطاقة .
د) تقل طاقة المستوي وتتباعد مستويات الطاقة.

(31) في الشكل المقابل: بعض انتقالات الكترون ذرة الهيدروجين أي من هذه الانتقالات يؤدى إلى انبعاث فوتون في منطقة الضوء المرئي................



(أ) الانتقال 1 (ب) الانتقال 2

(ج) الانتقال 3 (د) الانتقال 4

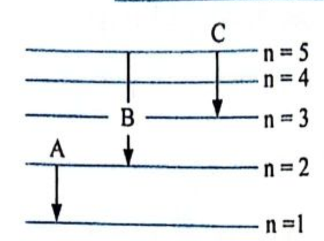
---

(32) إذا كان عدد مستويات الطاقة الممثلة لحركة الإلكترون في ذرة ما أربعة مستويات ، ويمكن للإلكترون أن ينتقل بين أي مستويين من تلك المستويات فإن عدد خطوط الطيف التي يمكن أن تنبعث هو .... خطوط

(أ) 3 (ب) 6 (ج) 8 (د) 10

---

(33) الشكل المقابل يبين ثلاثة انتقالات (A) ، (B) ، (C) في متسلسلات ذرة الهيدروجين ، أي من هذه الانتقالات يعطي خطاً طيفياً في منطقة الأشعة تحت الحمراء ....



(أ) A (ب) B

(ج) C (د) جميع ما سبق

---

(34) مجموعات طيف ذرة الهيدروجين (ليمان – بالمر – باشن – براكت – فوند) جميعهم متفقين في ....

(أ) التردد (ب) السرعة

(ج) طول الموجة (د) جميع ما سبق

---

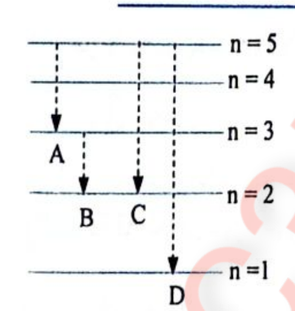
(35) في طيف الهيدروجين مجموعة فوند تنتج عندما ينتقل الإلكترون من مستوى خارجي إلى المستوى..............

(أ) N (n = 4) (ب) O (n = 5)

(ج) L (n = 2) (د) K (n = 1)

---

(36) الشكل التالي: يوضح أربعة احتمالات لانتقالات إلكترون ذرة الهيدروجين بين مستويات الطاقة ، أقصر طول موجي لفوتونات الضوء المنظور الذي ينبعث من الذرة يمثله الانتقال



(أ) A (ب) B

(ج) C (د) D

---

(37) نستنتج من تفسير بور لطيف ذرة الهيدروجين أن......................

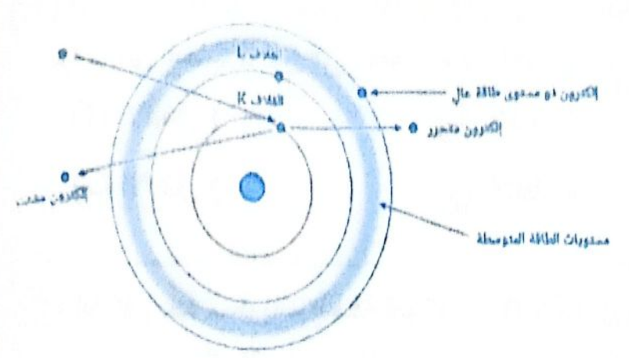
(أ) العناصر الغازية متماثلة في أطيافها الذرية.

(ب) العناصر الصلبة المتوهجة متماثلة في أطيافها الذرية.

(ج) العناصر السائلة المتوهجة متماثلة في أطيافها الذرية.

(د) لكل عنصر طيف ذري خاص به.

(38) يوضح الشكل ذرة في مادة الهدف في انبوبة كولدج المستخدمة لتوليد الأشعة السينية يحرر إلكترون من حزمة الإلكترونات الكتروناً من الغلاف K للذرة ويتشتت ، أي من الالكترونات الموضحة يُنتج فوتون أشعة سينية جزءاً من الطيف الخطي المميز.



Ⓐ الإلكترون المشتت　　Ⓑ إلكترون الغلاف L

Ⓒ الإلكترون المتحرر　　Ⓓ الإلكترون ذو مستوى الطاقة العالي

---

(39) أي الاشكال التالية تعبر عن طيف الانبعاث ....

E_2 E_1 Ⓐ　　E_2 E_1 Ⓑ　　E_2 E_1 Ⓒ　　E_2 E_1 Ⓓ

---

(40) الكترون مثار في ذرة الهيدروجين إلى مستوى الطاقة N ويمكن لهذا الالكترون الانتقال إلى أي مستوي طاقة اقل فيكون عدد الاطوال الموجية في منطقة الطيف المرئي المحتمل الحصول عليها هي..........

Ⓐ طول موجي واحد　　Ⓑ طولان موجيان

Ⓒ ثلاثة اطوال موجية　　Ⓓ ست اطوال موجيه

---

(41) انبعث طيف خطي من ذرة الهيدروجين طوله الموجي 121.5 nm ، فإذا علمت أن المدى الطيفي للضوء المرئي يمتد من (400 : 700 nm) فإن هذا الطيف الخطي يقع ضمن متسلسلة ....

Ⓐ ليمان　　Ⓑ بالمر　　Ⓒ باشن　　Ⓓ براكت

---

(42) طاقة التأين لذرة الهيدروجين بالإلكترون فولت تساوي (e.V ....)

Ⓐ 0.09　　Ⓑ 0.85　　Ⓒ 3.4　　Ⓓ 13.6

---

(43) يبين الشكل المقابل: منحنى الأشعة السينية المتولدة في أنبوبة كولدج ، حيث أن λ_1 أحد الأطوال الموجية للأشعة المميزة ، تحدث إزاحة للطول الموجي λ_1 تجاه النقطة O إذا ....

O　λ_1　λ

Ⓐ زاد العدد الذري لمادة الهدف　　Ⓑ قل العدد الذري لمادة الهدف

Ⓒ زاد فرق الجهد بين الفتيلة والهدف　　Ⓓ قل فرق الجهد بين الفتيلة والهدف

ثانياً : أسئلة المقالي

(1) اذكر : فرض بور الذي مكنه من حساب نصف قطر مدار الإلكترون ؟ وما العلاقة التي استنتجها لحساب نصف القطر ؟.

....

(2) اكتب المصطلح العلمي : الطاقة اللازمة لنقل الكترون ذرة الهدروجين من المستوى الأول إلى خارج الذرة .

....

(3) بما تفسر : انبعاث اشعاع خطي في أنبوبة كوليدج .

....

(4) ما هي الشروط اللازمة للحصول على : طيف نقي بواسطة المطياف .

....

(5) علل : تكون عدة سلاسل طيفية عند إثارة مجموعة من ذرات الهيدروجين .

....

(6) ما الدور الذي يقوم به : فرق الجهد العالي في أنبوبة كوليدج .

....

(7) إذا كان أقصر طول موجي في إحدى متسلسلات طيف ذرة الهيدروجين هو $8212\ A^\circ$ فما هي المتسلسلة . وما أطول طول موجي فيها . $h = 6.625 \times 10^{-34}$ ، $C = 3 \times 10^{8}\ m/s$

....

(8) ما النتائج المترتبة على : مرور ضوء أبيض خلال غاز عند درجة حرارة معينة .

....

(9) كيف يمكن : التعرف على كل من طيف الامتصاص الخطي وطيف الانبعاث الخطي ثم صنف خطوط فرنهوفر بالنسبة لأي منهما

....

(10) علل :تعتبر عملية انبعاث الأشعة السينية الظاهرة الكهروضوئية العكسية ؟

....

(11) من البيانات الموضحة على الشكل المقابل لبعض مستويات الطاقة لذرة الهيدروجين ، احسب النسبة بين أقصر طول موجي في مجموعة بالمر إلى أقصر طول موجي في مجموعة باشن .

$E_4 = -0.85\ ev$

$E_3 = -1.51\ ev$

$E_2 = -3.4\ ev$

$E_1 = -13.4\ ev$

....

(12) استخدمت الطاقة الناتجة من انتقال الكترون ذرة الهيدروجين من المدار الرابع إلى المدار الثاني لتشغيل دائرة كهربية لخلية كهروضوئية فإذا كانت أقصى طاقة حركة للإلكترونات المنبعثة 0.18 الكترون فولت احسب دالة الشغل لمادة الكاثود

....

(13) الشكل المقابل يمثل حركة الإلكترون علماً بأن سرعته 5.46×10^5 m/s . وكتلته 9.1×10^{-31} كجم

① ما رقم المستوى الذي يدور به الالكترون:

....

② احسب نصف قطر المدار :

....

③ ما اسم الموجة التي تمثلها حركة الالكترون حول النواه

....

(14) ماذا يحدث مع ذكر السبب: مرور ضوء أبيض خلال غاز عند درجة حرارة معينة ؟

....

(15) قارن بين :

وجه المقارنة	الطيف المستمر لأشعة إكس	الطيف الخطي (المميز) لها
كيفية تولده	....	....
العوامل المتوقف عليها	....	....

(16) في أنبوبة كولدج عندما يكون فرق الجهد بين الفتيلة والهدف 25 كيلو فولت ،

① احسب أعلى تردد لأشعة إكس

....

....

② احسب طاقة الفوتون الناتج

....

....

(17) احسب أطول وأقصر طول موجي لطيف ذرة الهيدروجين في متسلسلة ليمان ، علماً بأن طاقة الإلكترون في أي مستوى تتعين من العلاقة : $E_n = \frac{-13.6}{n^2}$.

....

....

....

....

....

أولاً: أسئلة الاختيار من متعدد

(1) من العناصر الأساسية في جهاز الليزر.......

أ) المادة الفعالة   ب) الفجوات   ح) الإلكترونات   ء) جميع ما سبق

(2) من خصائص أشعة الليزر.........

أ) النقاء الطيفي   ب) السرعة العالية   ح) التغير في الطور   ء) جميع ما سبق

(3) النقاء الطيفي لأشعة الليزر يعني أن فوتوناته.........

أ) لها نفس الاتجاه   ب) لها طول موجي واحد   ح) مترابطة   ء) جميع ما سبق

(4) ليزر الهيليوم – نيون يعتبر ليزر........

أ) غازي   ب) صلب   ح) سائل   ء) جميع ما سبق

(5) الهولوجرافي هو تصوير للحصول على صورة لها.......

أ) بعدين   ب) ثلاثة أبعاد   ح) بعد واحد   ء) جميع ما سبق

(6) اختيار عنصري الهيليوم والنيون كوسط فعال لإنتاج ليزر (He – Ne).

أ) لتساوهما في عدد مستويات الطاقة

ب) لتقارب قيم مستويات الطاقة لمستويات الإثارة المستقرة في كل منهما

ح) لتقارب قيم مستويات الطاقة لمستويات الإثارة شبه المستقرة في كل منهما.

ء) جميع ما سبق

(7) وجود مرآة عاكسة وأخرى نصف عاكسة في ليزر الهيليوم – نيون لـ ....

أ) إتمام عملية الانبعاث المستحث.

ب) تضخيم الضوء الناتج عن الانبعاث المستحث.

ح) حتى تحدث عدة انعكاسات متتالية على امتداد محور الأنبوبة مما يؤدي تضخيم الأشعة قبل خروجه

ء) جميع ما سبق

(8) إذا كان فرق المسار بين موجتين من موجات الليزر المنعكسة عن سطح جسم مقداره $\frac{\lambda}{2}$ ، يكون فرق الطور بينهما يساوي

ⓐ $\frac{\pi}{4}$ ⓑ $\frac{\pi}{2}$ ⓒ π ⓓ 2π

---

(9) تنتشر أشعة الليزر في خطوط متوازية لأن ....

ⓐ قطر شعاع الليزر يظل ثابتا أثناء الانتشار لعدم وجود زاوية انفراج لأشعة الليزر .

ⓑ عدم ترابط الفوتونات فتكون الاشعة أكثر شدة وتركيز فتنتشر لمسافات بعيدة دون تشتت يذكر.

ⓒ مصادر الليزر تنتج خطا طيفيا واحدا له مدى ضئيل جدا من الأطوال الموجية.

ⓓ أشعة الليزر تنطلق من المصدر في نفس اللحظة كما أنها تحتفظ فيما بينها بفرق طور ثابت أثناء الانتشار.

---

(10) إذا زادت المسافة التي يقطعها شعاع ليزر إلى الضعف فإن شدة الإشعاع ....

ⓐ تقل إلى الربع ⓑ تقل إلى النصف ⓒ تظل ثابتة ⓓ تزداد للضعف

---

(11) يستخدم شعاع الليزر كمصدر للطاقة لإثارة ذرات المادة الفعالة في ليزر .... :

ⓐ الغازات ⓑ البللورات ⓒ الصبغات السائلة

---

(12) الخاصية المشتركة بين فوتونات أشعة الليزر وفوتونات أشعة إكس أنها ....

ⓐ مترابطة ⓑ أحادية الطول الموجي ⓒ لها نفس السرعة ⓓ لها نفس الطاقة

---

(13) من مميزات الانبعاث المستحث انبعاث فوتونان لهما نفس الطاقة أي لهما نفس ....

ⓐ التردد فقط ⓑ الطول الموجي فقط ⓒ التردد والطول الموجي. ⓓ لا توجد علاقة بينهما

---

(14) الضخ الضوئي هي عملية انتقال الطاقة الضوئية إلى المادة الفعالة بحيث تنتقل من المستوى الأرضي إلى مستويات....

ⓐ الإثارة شبه المستقرة ⓑ الإثارة المستقرة

ⓒ الإثارة شبه الاثارة ⓓ التأين

---

(15) يبين الشكل الرسم التخطيطي لجهاز ليزر الهيليوم نيون (Ne - He) مكونات 1 , 2 , 3 , 4 , 5 أي اختيار صحيح له دور هام في عملية تضخيم فوتونات الليزر؟...........

ⓐ 1 , 2 ⓑ 4 , 5

ⓒ 1 , 4 ⓓ 3 , 5

---

(16) تستخدم الألياف الضوئية وأشعة الليزر كبديل لـ ....

ⓐ لكابلات التليفونات ⓑ لكابلات الكهرباء ⓒ شبكية العين ⓓ الرادار

(17) قدرة أشعة الليزر للوصول إلى مسافات بعيدة تشير إلى كبر ....

Ⓐ شدته Ⓑ طوله الموجي Ⓒ تردد Ⓓ تفرقه

(18) من خصائص أشعة الليزر ....

Ⓐ تتبع قانون التربيع العكسي Ⓑ الاتساع الطيفي كبير Ⓒ النقاء الطيفي Ⓓ جميع ما سبق

(19) في ليزر الياقوت تثار المادة الفعالة بواسطة ....

Ⓐ الطاقة الكيميائية Ⓑ الطاقة الكهربية Ⓒ الطاقة الضوئية Ⓓ الترددات الراديوية

(20) اختلاف الطور لأشعة الضوء يساوي ....

Ⓐ فرق المسير Ⓑ $\frac{2\pi}{\lambda}$ Ⓒ $\frac{2\pi}{\lambda}$ × فرق المسير Ⓓ $\frac{\lambda}{2\pi}$ × فرق المسير

(21) سرعة أشعة الليزر .... سرعة الضوء العادي

Ⓐ تساوي Ⓑ أكبر من Ⓒ أصغر من

(22) أول من قام بصنع الليزر هو العالم ....

Ⓐ جابور Ⓑ ميمان Ⓒ أينشتاين Ⓓ ماكس بلانك

(23) النسبة بين فترة العمر لمستوى طاقة شبة المستقر الى فترة العمر لمستوى طاقة الاثارة ....

Ⓐ $10^{3}s$ Ⓑ $10^{-3}s$ Ⓒ $10^{5}s$ Ⓓ $10^{-5}s$

(24) مصدر الطاقة المستخدم في ليزر الصبغات السائلة ....

Ⓐ المصابيح الوهاجة Ⓑ التفريغ الكهربي Ⓒ شعاع الليزر Ⓓ الطاقة الحرارية

(25) تنبعث أشعة الليزر في ليزر الهليوم نيون من ذرات ....

Ⓐ الهيليوم Ⓑ النيون Ⓒ الهيليوم والنيون معاً Ⓓ لا توجد إجابة صحيحة

(26) يقع ليزر الهيليوم نيون في منطقة ....

Ⓐ الأشعة تحت الحمراء Ⓑ الضوء المرئي Ⓒ الفوق بنفسجية Ⓓ جميع ما سبق

(27) الشدة الضوئية للأشعة التي تترك الجسم المضاء تتناسب طردياً مع ....

Ⓐ السعة Ⓑ مربع السعة Ⓒ الجذر التربيعي للسعة Ⓓ نصف السعة

---

(28) يشترط أن يكون الطول الموجي لأشعة الليزر التي يضاء بها الهولوجرام .... الطول الموجي للأشعة المرجعية.

Ⓐ أكبر من Ⓑ أقل من Ⓒ يساوي Ⓓ لا توجد علاقة بينهما

---

(29) في ليزر الهليوم نيون تكون طاقة الفوتون المنبعث من ذرة النيون .... الطاقة المنتقلة إلى ذرة النيون عند اصطدامها بذرة هليوم مثارة.

Ⓐ أكبر من Ⓑ أقل من Ⓒ يساوي Ⓓ لا توجد علاقة بينهما

---

(30) الصورة التي نراها عند إضاءة الهولوجرام بشعاع ليزر عبارة عن صورة ....

Ⓐ تقديرية ثلاثية الأبعاد Ⓑ حقيقية ثلاثية الأبعاد

Ⓒ تقديرية في بعدين Ⓓ حقيقية في بعدين

---

(31) من التطبيقات على أشعة الليزر ....

Ⓐ العروض المسرحية ولحام الشبكية في العين Ⓑ الرؤية الليلية

Ⓒ الكشف عن الثروات المعدنية في باطن الارض Ⓓ اكتشاف الأدلة الجنائية

---

(32) لديك أربعة أشكال تمثل مراحل إنتاج الليزر أي من الأشكال يمثل عملية الأسكان المعكوس

(4) (3) (2) (1)

Ⓐ صورة رقم (1) Ⓑ صورة رقم (2)

Ⓒ صورة رقم (3) Ⓓ صورة رقم (4)

ثانياً : أسئلة المقالي

(1) ما شرط حدوث الانبعاث المستحث؟

(2) اكتب المصطلح العلمي : حالة يكون فيها عدد الذرات في مستويات الإثارة العليا أكبر من عددها في المستويات الأدنى

(3) متى يكون فرق الطور بين الفوتونات المنبعثة من الذرة يساوي صفر ؟

(4) أكمل الجدول التالي: في أجهزة الليزر الآتية :

الجهاز	مصدر الطاقة	نوع التجويف الرنيني
ليزر الياقوت	....	....
ليزر الصبغات السائلة	....	....
ليزر الأرجون المتأين	....	....

(5) علل اختيار عنصري الهيليوم والنيون مناسب لإنتاج الليزر

(6) عملية الانبعاث المستحث تتضمن انتاج فوتون آخر مطابق للفوتون الساقط ، هل الحصول على هذين الفوتونين يعد انتهاك لقانون بقاء الطاقة ناقش ذلك :

(7) في الشكل المقابل : مخطط لمستويات الطاقة لذرات الهيليوم والنيون في انبوبة ليزر الهيليوم نيون أكمل العبارات الآتية:

E_3 E_2 E_1 E_0 E_0

هيليوم نيون

❶ يتم انتقال ذرات الهيليوم من مستوى E_0 إلى المستوى E_3 بسبب ....

❷ تتصادم ذرات الهيليوم التي في المستوى .... تصادم غير مرن مع ذرات النيون التي في المستوى .... فتنتقل ذرات النيون إلى المستوى ....

❸ ينتج فوتونات الانبعاث نتيجة انتقال ذرات النيون من المستوى .... إلى المستوى ....

❹ يكون المستوى شبه المستقر في النيون هو المستوى .... وفي الهيليوم المستوى ....

(8) طاقة فوتون شعاع الليزر أقل من طاقة الفوتون المسبب لإثارة ذرة النيون من ذرة الهيليوم فسر ذلك :

(9) ما المستوى شبه المستقر ؟ وما الدور الذي يقوم به في ليزر الهيليوم نيون؟

(10) قارن بين كلا من :

وجه المقارنة	شعاع مصباح النيون	شعاع ليزر الهيليوم نيون
مروره خلال المطياف	....	....

أولاً: أسئلة الاختيار من متعدد

(1) عند رفع درجة حرارة الجرمانيوم فإن التوصيلية الكهربية له ....

(أ) تقل (ب) تزداد (جـ) تظل ثابته (د) تنعدم

(2) الفجوة في اشباه الموصلات هي نتيجة ....

(أ) زيادة إلكترون (ب) نقص الكترون (جـ) زيادة أيون (د) نقص أيون

(3) عند توصيل الدايود أمامي يعمل وكأنه ....

(أ) مفتاح مفتوح (ب) مفتاح مغلق (جـ) مقاومة عالية (د) مكثف

(4) تقع اشباه الموصلات في الجدول الدوري في المجموعة ....

(أ) الأولى (ب) الثانية (جـ) الثالثة (د) الرابعة

(5) اندماج الكترون حر في فجوة بلورة سيليكون يؤدي إلي ....

(أ) تكوين رابطة أيونية (ب) إطلاق حرارة أو ضوء (جـ) امتصاص حرارة أو ضوء

(6) في الشكل المقابل: وصلة ثنائية متصلة على التوالي بمقاومة أومية مقدارها $6\ \Omega$ ، ومصدر تيار مستمر فإن شدة التيار المار في المقاومة الكهربية يساوي ....

+3V, 6 Ω, 2 Ω, -5V

(أ) 1 A (ب) 0.5A (جـ) 0.25 (د) zero

(7) في بللورة السيليكون النقي كان تركيز الفجوات الموجبة $10^{12}\ cm^{-3}$ ما تركيز ذرات الفوسفور لكل cm^{-3} في البلورة اللازم اضافتها ليصبح تركيز الفجوات بها $10^{10}cm^{-3}$

(أ) $10^{14}\ cm^{-3}$ (ب) $10^{13}\ cm^{-3}$ (جـ) $10^{12}\ cm^{-3}$ (د) $10^{10}\ cm^{-3}$

(8) المقاومة الكهربية لمرور التيار الكهربي كبيرة جداً خلال الدائرة ....

(أ) P N (ب) N P (جـ) N (د) P

(9) مصباحان متماثلان P ، Q موصلين في الدائرة الكهربية مع وصلة ثنائية كما بالرسم أي الخيارات الآتية صحيحة.

	المفتاح S مفتوح		المفتاح S مغلق	
	P	Q	P	Q
ⓐ	غير مضيء	غير مضيء	غير مضيء	غير مضيء
ⓑ	غير مضيء	غير مضيء	مضيء	غير مضيء
ⓒ	مضيء	غير مضيء	مضيء	غير مضيء
ⓓ	مضيء	مضيء	مضيء	مضيء

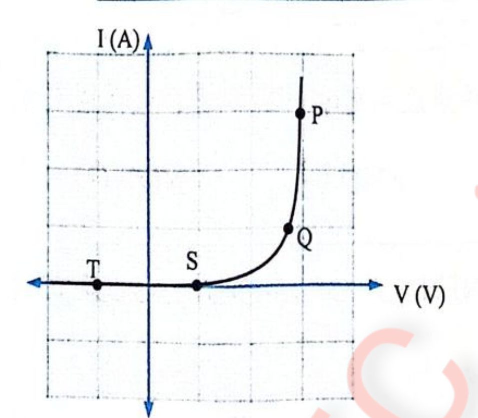
(10) سبب مرور تيار كهربي في المواد شبه الموصلة ناتج عن حركة ....

ⓐ الفجوات
ⓑ الإلكترونات والفجوات في اتجاهين متعاكسين
ⓒ الالكترونات
ⓓ الإلكترونات والفجوات في نفس الاتجاه

(11) العنصر الذي لا يعطي شبه موصل من النوع الموجب عندما تطعم به بللورة السيليكون هو..........

ⓐ B^{3+} ⓑ Sb^{5+} ⓒ Ni^{2+} ⓓ Na^{1+}

(12) يوضح التمثيل البياني منحنى خواص (V ، I) لدايود



أ - عند أي نقطة من النقاط الموضحة علي التمثيل البياني تكون مقاومة الدايود أعلى ما يمكن ....

ⓐ s ⓑ P ⓒ Q ⓓ T

ب - عند أي نقطة من النقاط الموضحة على التمثيل البياني تكون مقاومة الدايود أقل ما يمكن ....

ⓐ s ⓑ P ⓒ Q ⓓ T

(13) عند الاتزان الحراري .... عدد الإلكترونات المحررة أو الفجوات الناتجة مكان الإلكترونات

ⓐ تزداد ⓑ تقل ⓒ تنعدم ⓓ لا تتغير

(14) عمل الوصلة الثنائية يشبه عمل .... في الدوائر الالكتروني .

ⓐ المكثف ⓑ الملف ⓒ المفتاح ⓓ جميع ما سبق

(15) يفضل لزيادة التوصيلية الكهربية لشبه موصل النقي ....

ⓐ التبريد ⓑ التسخين ⓒ التطعيم ⓓ الاجابتين ⓑ و ⓒ معاً

(16) تستخدم الوصلة الثنائية في تقويم التيار المتردد تقويماً...........

ⓐ موجي كامل ⓑ نصف موجي ⓒ ربع موجي ⓓ ثلث موجي

(17) العدد العشري الذي يقابل العدد الثنائي $(1010)_2$ هو ....

Ⓐ 4 Ⓑ 5 Ⓒ 10 Ⓓ 20

(18) نسبة شوائب الباعث في الترانزستور .... نسبة شوائب المجمع

Ⓐ أكبر من Ⓑ أقل من Ⓒ تساوي

(19) الدائرة الكهربية الموضحة بالشكل تكافئ عمل مجموعة من البوابات المنطقية أي من احتمالات الخرج صحيحاً ....

	Input			Output
	A	B	C	D
Ⓐ	1	0	1	1
Ⓑ	0	1	0	0
Ⓒ	1	1	1	1
Ⓓ	1	0	0	1

(20) إذا كان أحد المدخلات High يكون المخرج High تكون بوابة ....

Ⓐ NOT Ⓑ AND Ⓒ OR Ⓓ جميع ما سبق

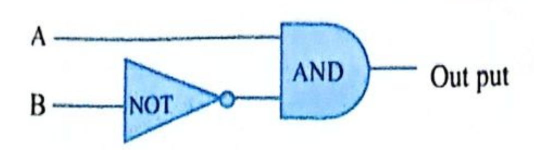
(21) يكون رمز الترانزستور من النوع NPN في الدوائر الكهربية بهذا الشكل ....

Ⓐ Ⓑ Ⓒ Ⓓ

(22) في دائرة الترانزستور كمفتاح كانت القوة الدافعة الكهربية للبطارية في دائرة المجمع $(V_{CC}) = 10V$ ، ومقاومة دائرة المجمع $(R_C) = 98\Omega$ وفرق الجهد بين المجمع والباعث 0.2V احسب شدة تيار المجمع.

Ⓐ 0.1 A Ⓑ 0.2 A Ⓒ 0.3 A Ⓓ 0.4 A

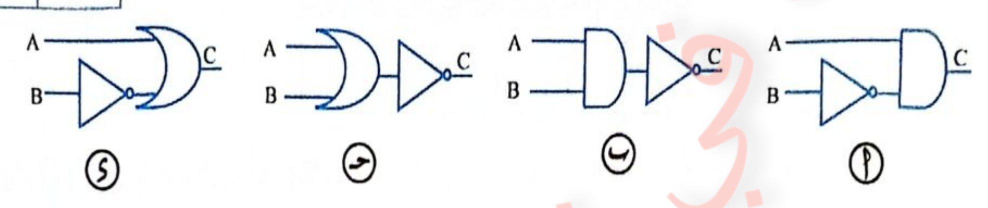
(23) في الدائرة المنطقية المبينة بالشكل أي الاختيارات التالية التي تحقق الخرج D = 1 ؟



الاختيار	B	A
(أ)	0	0
(ب)	1	0
(جـ)	0	1
(د)	1	1

(24) في الشكل الذي أمامك دائرة كهربية لبوابة منطقية لها مدخلين هما (A , B) ومخرج واحد فقط (C) .

A
B
C



(أ) (ب) (جـ) (د)

(25) عدد احتمالات الخرج الموجب لدائرة AND لها طرفان للدخل متصل أحدهما بخرج دائرة NOT ....

(أ) 1 (ب) 2 (جـ) 3 (د) 4

(26) يستخدم الترانزستور ....

(أ) كمكبر للجهد والقدرة (ب) كمفتاح
(جـ) تكبير الإشارة (د) جميع ما سبق

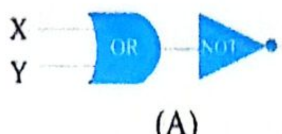
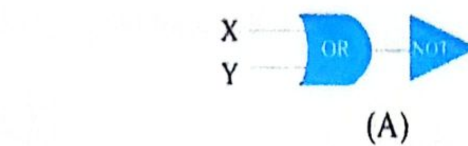
(27) تيار الباعث I_E في دائرة الترانزستور يكون دائما...............

(أ) أكبر من تيار القاعدة (ب) أقل من تيار القاعدة
(جـ) أكبر من تيار المجمع (د) الإجابات (أ) ، (جـ)

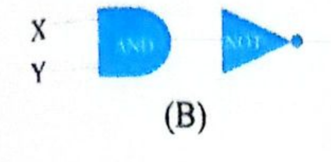
(28) المنطقة القاحلة في الدايود في الجهة n تحتوي فقط على ....

(أ) الكترونات حرة (ب) فجوات
(جـ) أيونات موجبة (د) أيونات سالبة

(29) في الاشكال المقابلة:

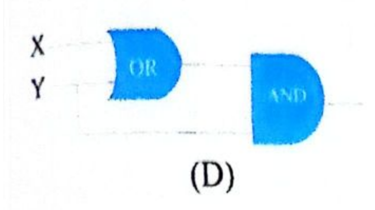



(A)



(B)

(C)



(D)

أي من الدوائر المنطقية السابقة تحقق جهد الدخل والخرج المبين في الجدول

In put		out put
X	Y	
1	0	1

Ⓐ (A) Ⓑ (B)

Ⓒ (C) Ⓓ (D)

---

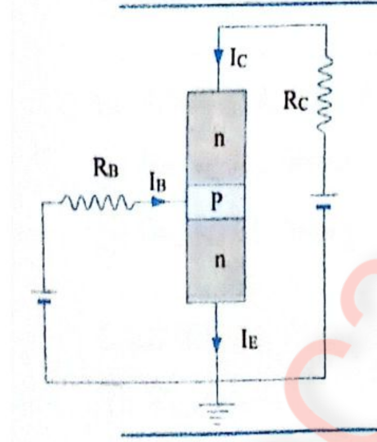
(30) عند استخدام ترانزستور npn كمكبر للتيار فإذا كان تيار القاعدة يساوي 1 mA وكانت نسبة التكبير (β_e) تساوي 200 فإن تيار المجمع يساوي ....

Ⓐ 0.02 A Ⓑ 2A

Ⓒ 0.2A Ⓓ 20 A

---

(31) الدائرة الموضحة بالشكل يكون فيها ....



Ⓐ القاعدة مشتركة وتعمل كمكبر.

Ⓑ المجمع مشترك وتعمل كمكبر.

Ⓒ الباعث مشترك وتعمل كمكبر.

Ⓓ لا توجد إجابة صحيحة.

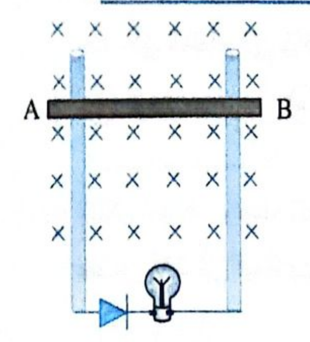
---

(32) في الدائرة الكهربية المقابلة : إذا كان الدايود مثالي فإن فرق الجهد بين النقطتين a ، b يساوي ....

Ⓐ V_B Ⓑ $\frac{V_B}{4}$

Ⓒ 0 Ⓓ $\frac{V_B}{2}$

(33) في الدائرة الكهربية المقابلة : إذا كان الدايود مثالي فإن شدة التيار المار خلاله يساوي ......



Ⓐ 0　　Ⓑ 0.03A

Ⓒ 0.07A　　Ⓓ غير ذلك

(34) لكي يضئ المصباح يجب أن ....

Ⓐ يتحرك السلك لأعلى　　Ⓑ إنقاص الفيض

Ⓒ زيادة الفيض　　Ⓓ الاجابتين Ⓐ ، Ⓑ

Ⓗ الاجابتين Ⓐ ، Ⓒ

(35) عند استبدال سلك موصل في دائرة كهربية بشبه موصل نقي فإن مقدار شدة التيار ومقدار مقاومته النوعية.........

	شدة التيار	المقاومة النوعية
Ⓐ	تقل	أصغر
Ⓑ	تزيد	أكبر
Ⓒ	تزيد	أصغر
Ⓓ	تقل	أكبر

(36) التيار المناسب في شبه موصل نقي ناتج عن ....

Ⓐ الالكترونات الحرة.　　Ⓑ الفجوات.

Ⓒ الالكترونات الحرة والفجوات.　　Ⓓ الأيونات السالبة.

(37) أي من الخصائص التالية لا تعتبر من خصائص أشباه الموصلات.

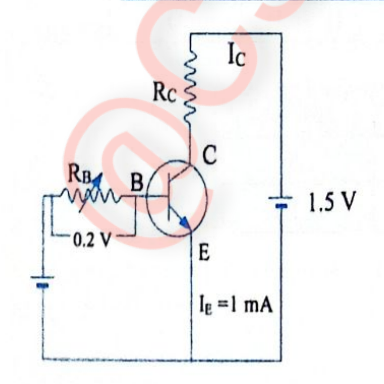
Ⓐ تتغير مقاومتها بتغير درجة الحرارة.

Ⓑ قدرتها على التوصيل تتغير بتغير درجة الحرارة.

Ⓒ تعمل عملية التطعيم على زيادة الالكترونات الحرة فيها.

Ⓓ يتناسب فرق الجهد بين طرفيها تناسباً طردياً مع شدة التيار المار فيها عند ثبوت درجة الحرارة.

(38) تمثل الدائرة المقابلة دائرة ترانزستور لبوابة عاكس فإذا كان جهد الخرج يساوى (V_{CE}) يساوى 0.8V عندما كانت مقاومة دائرة القاعدة (R_B) تساوى 4000 Ω فتكون مقاومة دائرة المجمع (R_C) تساوى تقريبا ....

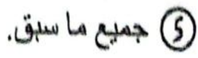


Ⓐ $7.36\times10^2\ \Omega$　　Ⓑ $73.6\times10^2\ \Omega$

Ⓒ $0.736\times10^2\ \Omega$　　Ⓓ $7360\times10^2\ \Omega$

(39) يعتمد الجهد الحاجز في الوصلة الثنائية على

Ⓐ نوع مادة شبه الموصل. Ⓑ نسبة الشوائب.
Ⓒ درجة الحرارة. Ⓓ جميع ما سبق.





---

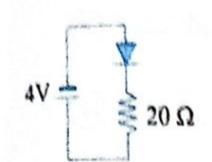
(40) في الشكل المقابل :

عند غلق المفتاح فإن كثافة الفيض عند محور الملف ....

Ⓐ تزداد Ⓑ تقل Ⓒ تنعدم Ⓓ تظل ثابتة

---

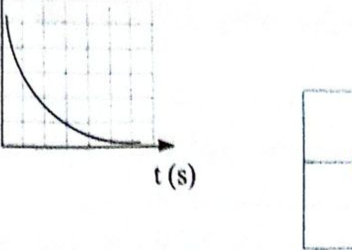
(41) الشكل المقابل: وصلة ثنائية موصلة على التوالي مع مقاومة أومية 20 Ω ومصدر كهربي مستمر 4V فإن قيمة جهد الوصلة الثنائية ....



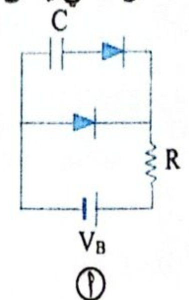
Ⓐ 0.4 V Ⓑ 2 V Ⓒ 3.6 V Ⓓ 4 V

---

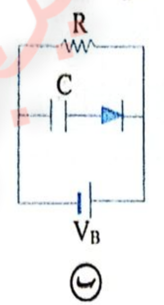
(42) الشكل المقابل يمثل العلاقة بين شدة التيار الكهربي (I) المار في دائرة كهربية مع الزمن (t)



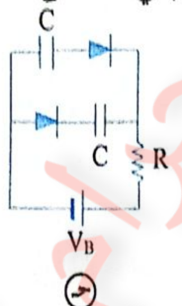
ما الدائرة التي يمكن أن ينطبق عليها الشكل البياني عند غلق الدائرة.



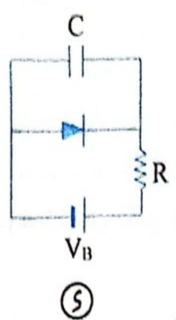
Ⓐ



Ⓑ



Ⓒ



Ⓓ

---

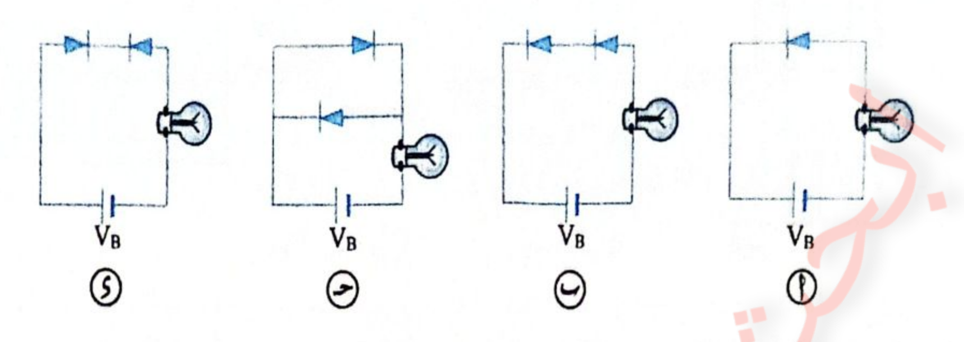
(43) يعطى جدول التحقق الذي أمامك بعض قيم الدخل والخرج لدائرة البوابات الموضحة بالشكل ، تعرف على نوع كلاً من البوابة X والبوابة Y.

A, B → X ; C → NOT ; X و NOT → Y → NOT → Out put

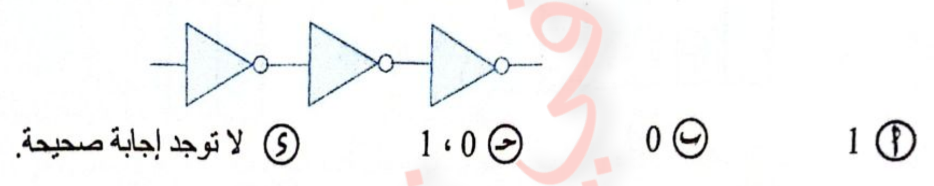
Input			Output
A	B	C	
1	1	1	0
0	1	1	1
0	0	0	0

الاختيار	Ⓐ	Ⓑ	Ⓒ	Ⓓ
X	OR	AND	AND	OR
Y	AND	OR	AND	OR

(44) الدوائر الكهربية أدناه توضح وصلات ثنائية متصلة ببطارية ومصباح ، فإن الدائرة الكهربية التي سيضئ فيها المصباح هي ....

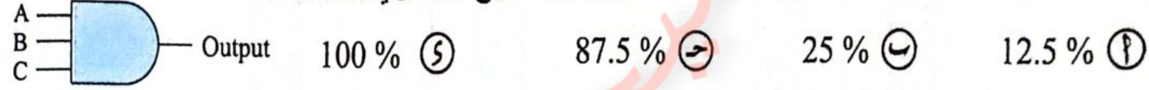


(45) يوضح الشكل ثلاث بوابات عاكس متصلة لتكون جزءاً من دائرة منطقية إذا كان الدخل (1) ، فما الخرج ....



(أ) 1 (ب) 0 (ج) 0 ، 1 (د) لا توجد إجابة صحيحة.

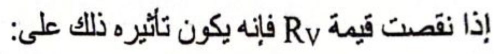
(46) في الشكل المقابل البوابة المنطقية يكون نسبة احتمال أن يكون الخرج 1 يساوي ....



(أ) 12.5 % (ب) 25 % (ج) 87.5 % (د) 100 %

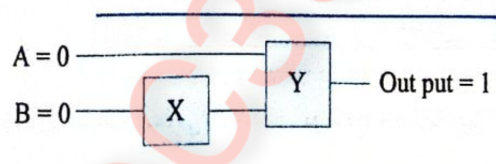
(1) في الدائرة المقابلة:

إذا نقصت قيمة R_V فإنه يكون تأثيره ذلك على:



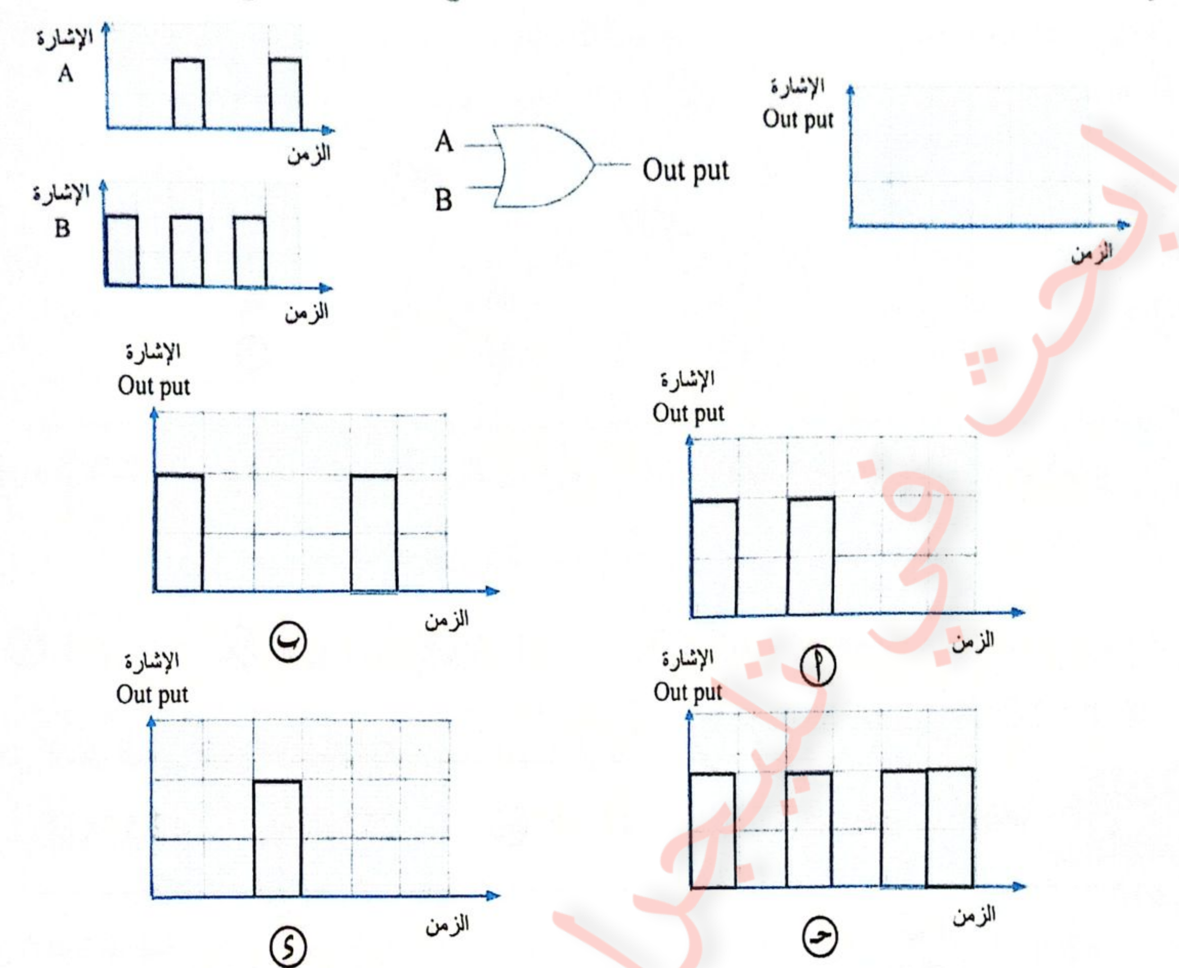
	تيار القاعدة I_B	V_1	V_2
(أ)	يزداد	تقل	تقل
(ب)	يزداد	تزداد	تقل
(ج)	يقل	تزداد	تقل
(د)	يزداد	تزداد	تزداد

(47) الشـــكل الذي أمامك بعض قيم الدخل والخرج لدائرة البوابات الموضحة. تعرف على نوع كلاً من البوابة X والبوابة Y.



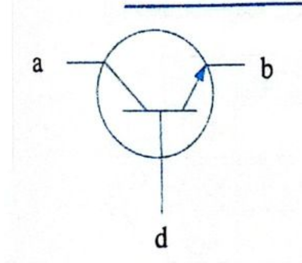
الاختيار	(أ)	(ب)	(ج)	(د)
X	NOT	AND	NOT	OR
Y	AND	OR	OR	NOT

(48) في الشكل المقابل بوابة منطقية وصلت بإشارة كهربية كما هو موضح بالشكل فإن الخرج المحتمل يكون الشكل .....



(49) في الشكل المقابل: الرسم الاصطلاحي للترانزستور وبلوراته الثلاثة (a , b , d)

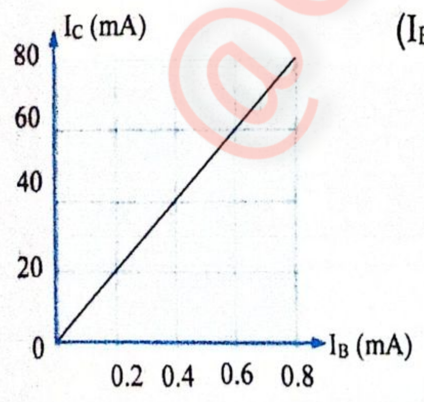
فيكون نوعه وبلوراته هي ....



	نوع الترانزستور	البلورة (a)	البلورة (b)	البلورة (d)
أ	N P N	مجمع	باعث	قاعدة
ب	P N P	باعث	قاعدة	مجمع
حـ	N P N	باعث	مجمع	قاعدة
د	P N P	مجمع	قاعدة	باعث

(50) الشكل البياني المقابل: يوضح العلاقة بين تيار المجمع (I_C) وتيار القاعدة (I_B)

لترانزستور NPN فتكون قيمة (α_e) تساوي ....



أ 0.95 ب 0.99

حـ 1 د 100

(51) الاتزان الديناميكي هو الحالة التي يكون عندها عدد الروابط المكسورة في الثانية .... عدد الروابط المتكونة في الثانية

ⓐ أكبر من ⓑ أقل من ⓒ تساوي ⓓ لا توجد إجابة صحيحة

(52) بزيادة فرق الجهد الخارجي في حالة التوصيل الأمامي .... شدة التيار.

ⓐ تزداد ⓑ تقل ⓒ تنعدم ⓓ تظل ثابته

(53) القاعدة (B) هي بللورة رقيقة جدا صغيرة الحجم (سمكها صغير) توجد في الوسط بين الباعث والمجمع تحتوي على نسبة شوائب ....

ⓐ كبير ⓑ صغير ⓒ متوسطة ⓓ منعدمة

(54) المواد اشباه الموصلات هي مواد ليست جيدة التوصيل كما أنها ليست رديئة التوصيل في درجات الحرارة العادية (أي أنها مرحلة متوسطة) حيث .... التوصيلية الكهربية لها بارتفاع درجات الحرارة

ⓐ تزداد ⓑ تقل ⓒ تنعدم ⓓ تظل ثابته

(55) إذا علمت أن تركيز الإلكترونات الحرة فى بلورة الجرمانيوم النقية فى حالة الاتزان الديناميكي الحراري تساوى ($2\times10^{8}\ cm^{-3}$) فإن تركيز الفجوات المتوقع ....

ⓐ أكبر من $2\times10^{8}\ cm^{-3}$ ⓑ يساوى من $2\times10^{8}\ cm^{-3}$

ⓒ أقل من $2\times10^{8}\ cm^{-3}$ ⓓ يساوى صفراً

(56) إذا كان تيار القاعدة في ترانزستور npn يساوى 2mA وكان (α_e) = 0.97 فإن تيار المجمع = ...

ⓐ 1.97 mA ⓑ 64.67 mA

ⓒ 10 mA ⓓ 50.67 mA

ثانياً : أسئلة المقالي

(1) قارن بين : المنطقة القاحلة في الوصلة الثنائية في حالة التوصيل الأمامي العكسي من حيث : طريقة التوصيل بالرسم فقط

وجه المقارنة	التوصيل الأمامي	التوصيل العكسي
الرسم		

(2) متى تنعدم القيمة الآتية ؟ ولماذا ؟ : عدد الالكترونات الحرة في بللورة السيليكون النقية.

.... لماذا ....

(3) في بللورة السيليكون النقي تركيز كان تركيز الفجوات الموجبة $10^{12}\ cm^{-3}$ ما تركيز ذرات الفوسفور لكل cm^{-3} في البلورة اللازم اضافتها ليصبح تركيز الفجوات بها $10^{10}\ cm^{-3}$

....

....

(4) في الشكل المقابل : وصلة ثنائية موصلة عل التوالي مع مقاومة أومية $20\ \Omega$ ومصدر كهربي مستمر 4V ، ما قيمة جهد الوصلة الثنائية ؟ فسر الإجابة ؟

4V

$20\ \Omega$

....

(5) أذكر تطبيقاً (أووظيفة) لكل مما يأتي :

1. النبائط الإلكترونية المتخصصة: ....
2. الوصلة الثنائية : ....

(6) ماذا نقصد بقولنا أن : الجهد الحاجز لوصلة ثنائية = 0.5 فولت .

....

(7) علل: يستخدم الأوميتر للتأكد من سلامة الوصلة الثنائية

....

(8) علل: بللورة شبه الموصل النقية لا توصل التيار الكهربي في درجات الحرارة المنخفضة جداً .

....

(9) دايود يمكن تمثيله بمقاومة في الاتجاه الأمامي قيمتها 20 أوم وفي الاتجاه العكسي ما لانهاية وصل طرفاه بمصدر متردد قوته الدافعة العظمى 10 فولت، احسب شدة التيار في الدائرة الخارجية نهاية كل ربع دورة خلال دورة واحدة.

....

....

(10) إذا كانت نسبة التكبير لترانزستور = 30 والمقاومة المتصلة بدائرة المجمع = $5k\Omega$ والجهد بين المجمع والباعث 0.2V وجهد البطارية 5 فولت احسب كل من :

1. تيار القاعدة

....

2. قيمة ثابت التوزيع

....

(11) ماذا يحدث ؟ ولماذا ؟ توصيل قاعدة ترانزستور من النوع npn بجهد سالب عند توصيله بحيث يكون الباعث مشترك

....

(12) أكتب العلاقة الرياضية وأذكر ما يساويه الميل للعلاقات التالية... ؟

العلاقة الرياضية

....

ما يساويه الميل

....

العلاقة الرياضية

....

ما يساويه الميل

....

(13) أذكر الأساس العلمي لكل من

1. الالكترونيات الرقمية.

....

2. البوابات المنطقية.

....

(14) علل: لا تسمى ذرة شبه الموصل التي كسرة أحد روابطها ايوناً.

....

(15) اذكر الفكرة العلمية التي بني عليه : أشباه الموصلات الغير نقية.

....

(16) علل: يجب أن يكون سمك القاعدة في الترانزستور صغيره.

....

(17) اكتب المصطلح العلمي الدال على العبارة :

نسبة تيار المجمع الي تيار الباعث عند ثبوت فرق الجهد بين القاعدة والمجمع (...............................)

(18) متى تنعدم (أو تساوي صفر) : التيار المار في دائرة المجمع لترانزستور npn ويعمل كمفتاح

....

(19) اكتب المصطلح

1. تساوي عدد الروابط المتكونة مع عدد الروابط المكسورة في مادة شبه موصل في الثانية الواحدة (................)
2. دوائر تستطيع أن تقوم بعمليات منطقية مثل : العكس أو التوافق أو الاختيار (................)

(20) كيف تميز عملياً بين المقاومة الكهربية والوصلة الثنائية ؟

التجربة	المقاومة الكهربية	الوصلة الثنائية
....	....	....

(21) اذكر الفكرة العلمية: تقويم التيار المتردد تقويما نصف موجيا باستخدام المقوم البللوري (الوصلة الثنائية).

....

(22) ما الشرط اللازم توافره : لزيادة التوصيلة الكهربية لشبه الموصل النقي

....

(23) علل يمكن استخدام الوصلة الثنائية كمفتاح.

....

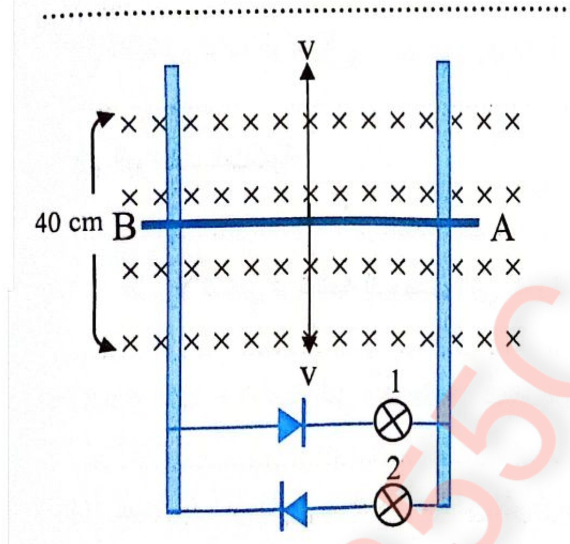
(24) ماذا يحدث عند :

1. كسر إحدى الروابط التساهمية في شبه موصل نقي .

....

2. توصيل الوصلة الثنائية توصيلاً عكسيا في دائرة تيار كهربي مستمر

....



(25) في الشكل المقابل : سلك مستقيم AB طوله 15 سم ومقاومته 0.5 أوم يتحرك في مجال مغناطيسي كثافته 0.4 تسلا بسرعة 7.2 كم/ س فعند تحريك السلك لأعلى ولأسفل صف

1. ماذا يحدث لإضاءة المصباحين عند تحريكه لأعلى .

....

2. ماذا يحدث لإضاءة المصباحين عند تحريكه لأسفل .

....

3. احسب القوة الدافعة الكهربية المستحثة المتولدة في سلك

....

4. احسب عدد الالكترونات التي تمر في كل مصباح إذا كانت مقاومته 5.5 أوم عندما يتخطى السلك مجال طوله 40cm علما بأن شحنة الإلكترون $1.6\times10^{-19}C$

....

....

....

....

....

الجزء الثاني

الامتحانات الشاملة للمنهج

للحصول على الحل التفصيلي

حمل الملف من هنا





نموذج على المنهج كامل

أولاً اختر الإجابة الصحيحة:

١ لتحديد اتجاه دوران ملف المحرك الكهربي تستخدم قاعدة ....

(أ) أمبير لليد اليمنى (ب) فلمنج لليد اليمنى (ج) لنز (د) فلمنج لليد اليسرى

٢ من الظواهر الفيزيائية التي عجزت عن تفسيرها الفيزياء الكلاسيكية كل مما يأتي ما عدا ....

(أ) اشعاع الجسم الأسود . (ب) التأثير الكهروضوئي.

(ج) الحث الكهرومغناطيسي . (د) الاطياف الذرية .

٣ عند تشغيل جهاز ليزر الهليوم نيون تثار ذرات ......

(أ) النيون أولا ثم الهليوم . (ب) الهيليوم فقط ثم تنتقل طاقة إثارتها لذرات النيون.

(ج) الهليوم والنيون معاً (د) الهليوم أولاً ثم تليها ذرات النيون.

٤ في الدائرة الكهربية المقابلة : إذا كانت قراءة الفولتميتر $V = 4V$ ، يكون فرق الجهد بين طرفي التوصيل KL تساوي ....

(أ) 2V (ب) 8V (ج) 12V (د) 10V

٥ في الشكل المقابل: سلك مستقيم يحمل تيار I موضوع في مستوى الصفحة ، لكي يتأثر السلك بقوة F في الاتجاه الموضح بالشكل يجب التأثير عليه بمجال مغناطيسي منتظم اتجاهه ....

(أ) موازي للصفحة ويتجه نحو اليمين. (ب) موازي للصفحة ويتجه نحو اليسار

(ج) عمودي على الصفحة للخارج (د) عمودي على الصفحة للداخل

٦ تتكون الدائرة الكهربية المقابلة من عمود كهربي قوته الدافعة الكهربية V_B مهمل المقاومة الداخلية ومقاومتان أومية (R , 2R) و دايودان مقاومتهم الأومية مهملة : فإن النسبة بين شدة التيار المار في المقاومة (2R) الى شدة التيار المار في المقاومة (R) كنسبة ....

(أ) $\frac{1}{1}$ (ب) $\frac{1}{2}$ (ج) $\frac{2}{1}$ (د) zero

٧ تكون الموجات الكهرومغناطيسية المتولدة من الدائرة المهتزة متخامدة (مضمحلة) بسبب ....

(أ) تحول جزء من الطاقة إلى حرارة. (ب) تناقص شدة التيار.

(ج) تكون مفاعلة حثية وسعوية. (د) جميع ما سبق

٨ الشكل المقابل : يوضح سلكان طويلان معزولان عن بعضهما وموضوعان في مستوى الصفحة كما بالشكل ويمر بكل منهما تيار شدته I ، تتعين كثافة الفيض عند النقطة c من العلاقة ....

أ $\frac{\mu I}{2\pi d}$ ب $\frac{\mu I}{\pi d}$ ج $\frac{3\mu I}{2\pi d}$ د $\frac{2\mu I}{\pi d}$

٩ تكون ذرات الغاز عندما يصدر عنه طيف انبعاث في حالة ....

أ أرضية ب اثارة ج شبه اثارة د جميع ما سبق

١٠ مجزئ تيار مقاومته $0.1\ \Omega$ ينقص حساسية أميتر إلى العشر تكون قيمة مقاومة المجزئ الذي ينقص حساسية هذا الأميتر إلى الربع تساوي ....

أ 0.9Ω ب 0.6Ω ج 0.3Ω د 0.1Ω

١١ إذا كان طول عقرب الثواني في ساعة حائط 7سم ، و المركبة الأفقية للمجال المغناطيسي الأرضي تساوي $0.42\ T$ ، تكون القوة الدافعة المتولدة بين طرفيه .... تقريباً .

أ $1.078 \times 10^{-4}\ V$ ب $11 \times 10^{-4}\ V$ ج $1.3 \times 10^{-4}\ V$ د $1.7 \times 10^{-4}\ V$

١٢ في الدائرة المقابلة : المصابيح متماثلة والبطاريات متماثلة ومهملة المقاومة الداخلية ، فتكون شدة إضاءة المصابيح k ، L ، M

أ K > M > L ب M > L > K

ج M > K > L د K = M = L

١٣ تتكون الصورة على شاشة انبوبة أشعة الكاثود المستخدمة في التلفزيون لأن الإشارة المستقبلة والمعبرة عن الصورة تعمل على تغييرات في جهد ....

أ الفتيلة ب الكاثود ج الشبكة د الأنود

١٤ اندماج الكترون حر في فجوة بلورة سيليكون يؤدي إلي ....

أ تكوين رابطة أيونية ب إطلاق حرارة أو ضوء

ج امتصاص حرارة أو ضوء د كل من ا ، ب

١٥ الشكل المقابل : يمثل ملفاً لولبياً مكون من 25 لفة طوله 0.25m وملف دائري نصف قطره 0.05m محوره منطبق على محور الملف اللولبي وله نفس عدد لفات الملف اللولبي ويمر بكل منهما تيار كهربي شدته 5A في الاتجاه الموضح بالشكل، تكون محصلة كثافة الفيض عند مركز الملف الدائري .

أ $2.2\times10^{-4}\ T$ ب $2.2\times10^{-3}\ T$ ج $6\times10^{-4}\ T$ د $6\times10^{-3}\ T$

١٦ عند زيادة سرعة دوران ملف دينامو يتصل بلوحي مكثف إلى الضعف فإن شدة التيار المار في الدائرة ..... .

(أ) تزداد للضعف. (ب) تقل للنصف. (ج) تزداد 4 أمثال (د) تقل للربع

١٧ عدم وجود تجويف رنيني في أنبوبة الليزر يؤدي إلى ....

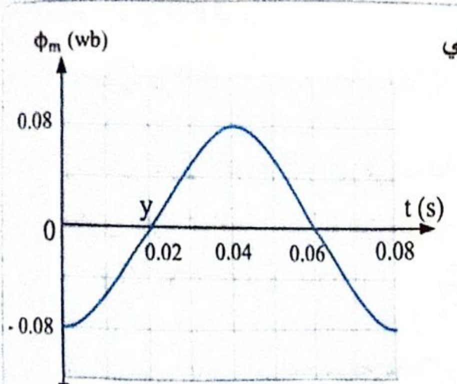
(أ) تخرج الفوتونات متوازية وشدتها ضعيفة.

(ب) تخرج الفوتونات أحادية الطول الموجي في جميع الاتجاهات.

(ج) تخرج الفوتونات غير مترابطة مثل فوتونات المصباح العادي.

(د) ب ، ج معاً

١٨ يمثل الشكل البياني التغير في الفيض المغناطيسي المار خلال ملف مولد كهربي أثناء دورانه في مجال مغناطيسي منتظم، فإذا علمت أن مساحة مقطع الملف $0.12\ m^2$ ، وعدد لفاته 10 لفات ، فإن emf المستحثة عند اللحظة (y) ، وكذلك emf المتوسطة خلال 0.04s من وضع الصفر ($\pi = 3.14$)



	emf عن اللحظة y	emf المتوسطة
(أ)	48 V	62.8
(ب)	48 V	30.2 V
(ج)	62.8 V	40 V
(د)	40 V	62.8 V

١٩ موصلان (1) ، (2) من نفس المادة طول الأول (ℓ) ونصف قطره (2r) ومقاومته (R) ، وطول الثاني (2ℓ) ونصف قطره (r) ، وصلا معاً على التوازي ، تكون المقاومة المكافئة بين النقطتين x ، y تساوي .....

ℓ
(1) 2r
x y
2ℓ
r (2)

(أ) $\frac{3R}{4}$ (ب) $\frac{4R}{3}$ (ج) $\frac{9R}{8}$ (د) $\frac{8R}{9}$

٢٠ وصل سلك مستقيم بمصدر متردد كانت القيمة الفعالة لشدة التيار المار (I) فإذا لف السلك على شكل ملف حلزوني ووصل بنفس المصدر فإن القيمة الفعالة لشدة التيار (I) ....

(أ) تزداد (ب) تقل (ج) تظل ثابتة (د) غير ذلك

٢١ إذا كان فرق الجهد بين الكاثود والأنود في الميكروسكوب الالكتروني 20 kV ، تكون كمية تحرك الالكترون تساوي (kg.m/s) .... (علماً بأن : شحنة الالكترون $e = 1.6\times10^{-19}$ ، كتلته $m = 9.1\times10^{-31}$ kg)

(أ) 6.75×10^{-23} (ب) 6.63×10^{23} (ج) 7.63×10^{-23} (د) 7.63×10^{23}

٢٢ الكود الرقمي للعدد التناظري 43 هو ....

(أ) 10011 (ب) 101011 (ج) 110101 (د) 111000



٢٣) إذا كانت القيمة المتوسطة للتيار المتردد خلال ربع دورة تساوي 140V ، فإن القيمة الفعالة للقوة الدافعة = ...

Ⓐ 110V Ⓑ 220V Ⓒ $220\sqrt{2}$ V Ⓓ $110\sqrt{2}$ V

٢٤) تقاس السعة الكهربائية بوحدة ....

Ⓐ فولت . كولوم. Ⓑ فولت/كولوم Ⓒ أمبير/فولت. Ⓓ كولوم/فولت

٢٥) دائرة رنين زادت سعة مكثفها إلى الضعف وقل معامل الحث الذاتي للملف إلى $\frac{1}{8}$ ما كان عليه فإن تردد الدائرة .....

Ⓐ يزداد للضعف. Ⓑ يقل للنصف

Ⓒ يصبح 4 أمثال الحالة الأولى. Ⓓ يصبح $\frac{1}{4}$ الحالة الأولى.

٢٦) ملفان لولبيان متقابلان عندما تتغير شدة التيار في أحدهما من 0.4 A إلى 0.6 A في زمن 0.02 s ، فإذا كان الحث المتبادل بينهما 0.05 H. فإن قيمة emf المتولدة في الملف الثانوي.

Ⓐ 0.25V Ⓑ 0.5V Ⓒ 1V Ⓓ 1.5V

٢٧) في الدائرة الكهربية المقابلة : النسبة بين قراءة الأميترين $\frac{I_1}{I_2}$ كنسبة ....

Ⓐ $\frac{1}{3}$ Ⓑ $\frac{1}{4}$ Ⓒ $\frac{3}{2}$ Ⓓ 3

٢٨) يعطى جدول التحقق الذي أمامك بعض قيم الدخل والخرج لدائرة البوابات الموضحة بالشكل ، تعرف على نوع كلاً من البوابة X والبوابة Y.

Input			Output
A	B	C	
1	1	1	1
0	1	1	1
0	0	1	0

الاختيار	Ⓐ	Ⓑ	Ⓒ	Ⓓ
X	OR	AND	AND	OR
Y	AND	OR	AND	OR

٢٩) في الشكل المقابل : حلقة مستطيلة الشكل يمر بها تيار شدته (5A) موضوع في مستوى الصفحة ومستواه منطبقاً على مجال مغناطيسي منتظم كثافة فيضه $(2 \times 10^{-3}T)$ واتجاهه من أعلى لأسفل كما بالرسم يكون كل من عزم ثنائي القطب وعزم الازدواج المتولد

	عزم ثنائي القطب	عزم الازدواج
Ⓐ	0	5×10^{-3} N.m
Ⓑ	2.5 Am^2	0
Ⓒ	2.5 Am^2	5×10^{-3} N.m
Ⓓ	0	0

٣٠) للأشعة السينية قدرة كبير على النفاذ خلال المواد بسبب ....

(أ) صغر طولها الموجي (ب) طاقتها العالية (ج) شدتها العالية (د) ا ، ب معاً

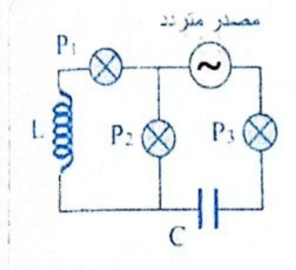
٣١) سقط فوتون طاقته $2.28\times10^{-19}J$ على سطح وارتد بنفس طاقته في نفس الاتجاه المضاد احسب التغير في كمية تحركه علما بأن $c = 3\times10^{8}m/s$ .... Kg.m/s

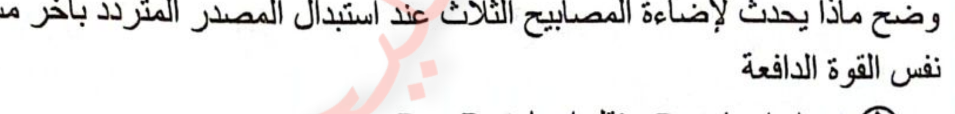
(أ) 1.52×10^{-30} (ب) 1.52×10^{-27} (ج) 5.21×10^{-27} (د) 7.63×10^{23}

٣٢) محول كهربي كفاءته 80% يعطي 8 V ، إذا وصل بمصدر قوته الدافعة الكهربية 200 V ، فيمر في ملفه الابتدائي تيار شدته 0.4 ، فإذا كان عد لفات ملفه الثانوي 50 لفه ، يكون عدد لفات الملف الابتدائي وشدة التيار في الملف الثانوي يساوي ....

(أ) 1000 لفه ، 8A (ب) 1250 لفه ، 10A (ج) 1250 لفه ، 0.8A (د) 1000 لفه ، 10A

٣٣) وضح ماذا يحدث لإضاءة المصابيح الثلاث عند استبدال المصدر المتردد بآخر مستمر له نفس القوة الدافعة





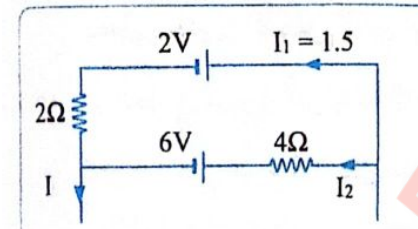
(أ) تزداد اضاءة P_1 ، تقل اضاءة P_2 ، P_3

(ب) تقل اضاءة P_3 ، تزداد اضاءة P_1 ، P_2 تظل ثابتة.

(ج) تزداد اضاءة P_2 ، P_3 ، وينطفئ P_1.

(د) تنطفئ المصابيح الثلاث.

٣٤) من الشكل التالي: تكون قيمة شدة التيار (I) تساوي ....



(أ) 0.25A (ب) 1A (ج) 1.25A (د) 1.5A

٣٥) أوميتر ينحرف مؤشره إلى $\frac{1}{4}$ تدريجه عندما يوصل معه مقاومة 300Ω احسب المقاومة التي تجعل مؤشره ينحرف إلى $\frac{1}{6}$ تدريجه.

(أ) 100Ω (ب) 300 Ω (ج) 400 Ω (د) 500 Ω

٣٦) في الدائرة الموضحة بالشكل المقابل : اغلق المفتاح S_1 حتى تم شحن المكثف C_1 ثم أعيد فتحه ، فعند اغلاق S_2 ، تكون شحنة كل منهما

(أ) $Q_1 = 20\mu C$ - $Q_2 = 40\mu C$ (ب) $Q_1 = 40\mu C$ - $Q_2 = 20\mu C$

(ج) $Q_1 = 60\mu C$ - $Q_2 = 20\mu C$ (د) $Q_1 = 20\mu C$ - $Q_2 = 60\mu C$

٣٧) تنتج أشعة ليزر الهليوم نيون نتيجة لحالة الإسكان المعكوس لذرات ....

(أ) الهليوم (ب) النيون (ج) كل من الهليوم والنيون (د) غير ذلك

٣٨) يستخدم المحول التناظري الرقمي في................

Ⓐ الدوائر المهتزة   Ⓑ دوائر الرنين

Ⓒ دوائر الارسال اللاسلكي   Ⓓ دوائر الاستقبال اللاسلكي

٣٩) تم التأثير على بعض الجسيمات الافتراضية التي لها نفس نوع ومقدار الشحنة بنفس فرق الجهد . ويوضح الجدول كتل هذه الجسيمات ، النسبة بين الطول الموجي المصاحب لكل منهما $\lambda_C : \lambda_A : \lambda_B$ كنسبة ....

الجسم	الكتلة بالكيلوجرام
A	3×10^{-31}
B	27×10^{-31}
C	81×10^{-31}

Ⓐ $1 : 27 : 3$ Ⓑ $1 : 3 : 27$

Ⓒ $27 : 3 : 1$ Ⓓ $3 : 27 : 1$

٤٠) سلكان مستقيمان ومتوازيان المسافة بينهما في الهواء 20cm يمر في الأول تيار شدته I_1 وفي الثاني تيار شدته $I_2 = 10A$ وفي الاتجاه الموضح ، فإذا علمت أن كثـــافة الفيض الكلية عند النقطة P والتي تقع في منتصف المسافة بين السلكين هي $6\times10^{-5}T$ ، تكون القوة المتبادلة على وحدة الأطوال من كل منهما

I_2

• P   20cm

I_1

Ⓐ 2×10^{-4} N   Ⓑ 2×10^{-3} N   Ⓒ 5×10^{-4} N   Ⓓ 5×10^{-3} N

٤١) يتصل ملف حث عديم المقاومة على التوالي مع أميتر حراري ومصدر متردد قوته الدافعة الكهربية 260V فكانت قراءة الأميتر 2A فإذا علمت أن النسبة بين فرق الجهد بين طرفي الأميتر وفرق الجهد بين طرفي الملف $\frac{5}{12}$ ، يكون مقدار مقاومة الأميتر تساوي ....

Ⓐ 60Ω   Ⓑ 120Ω   Ⓒ 30Ω   Ⓓ 50Ω

٤٢) الشكل المقابل يمثل العلاقة البيانية بين (KE) طاقة حركة الإلكترون المتحرر من فلز بالضوء ، و(υ) تردد الضوء الساقط ، فإذا زاد تردد الضوء فإن ميل الخط ....

K.E

υ

a   b

Ⓐ يزداد   Ⓑ يقل   Ⓒ لا يتغير   Ⓓ ينعدم

٤٣) يوضح الشكل الذى أمامك العلاقة بين شدة الإشعاع المنبعث من الأجسام الساخنة والطول الموجي ، فإذا علمت أن درجة حرارة سطح الشمس 6000K استخدم البيانات على الشكل لحساب درجة الحرارة المتوسطة لسطح الأرض.

شدة الإشعاع

الشمس

الأرض

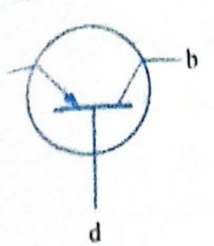
0.5   10   λ (nm)

Ⓐ 300°C   Ⓑ 27°C   Ⓒ 27°K   Ⓓ 30°K

٤٤) عند التحام بلورة شبه موصل من النوع الموجب (P) مع بلورة شبه موصل موصل من النوع السالب (N) لتكوين وصلة ثنائية تكتسب كل منهما شحنة (اختر احد صفوف الجدول)

	البلورة N	البلورة P
أ	موجبة	موجبة
ب	سالبة	موجبة
ج	موجبة	سالبة
د	سالبة	سالبة

Ⓐ ب   Ⓑ د   Ⓒ أ   Ⓓ ج



٤٥ في الشكل المقابل الرسم الاصطلاحي للترانزستور وبلوراته الثلاثة (a , b , d) فيكون نوعه وبلوراته هي :

	نوع الترانزستور	البلورة (a)	البلورة (b)	البلورة (d)
(أ)	N P N	قاعدة	باعث	مجمع
(ب)	P N P	باعث	مجمع	قاعدة
(ج)	N P N	باعث	مجمع	قاعدة
(د)	P N P	مجمع	قاعدة	باعث

٤٦ إذا كان فرق المسار بين موجتين من موجات الليزر المنعكسة عن سطح جسم مقداره $\frac{\lambda}{2}$ ، يكون فرق الطور بينهما يساوي

(أ) $\frac{\pi}{4}$ (ب) $\frac{\pi}{2}$ (ج) π (د) 2π

ثانيا : المقالي

1 اكتب اسم القاعدة التي تستخدم فى تحديد اتجاه التيار المستحث فى كل من الحالتين:

١ تنافر مغناطيس يتحرك مقترباً من ملف دائرته مغلقة.

٢ اتجاه حركة سلك مستقيم يمر به تيار كهربي مستمر وموضوع عمودياً على مجال مغناطيسي منتظم.

2 كيف تم التغلب على عيب الخطأ الصفري فى الأميتر الحراري الناتج عن تغير درجة حرارة الوسط ؟

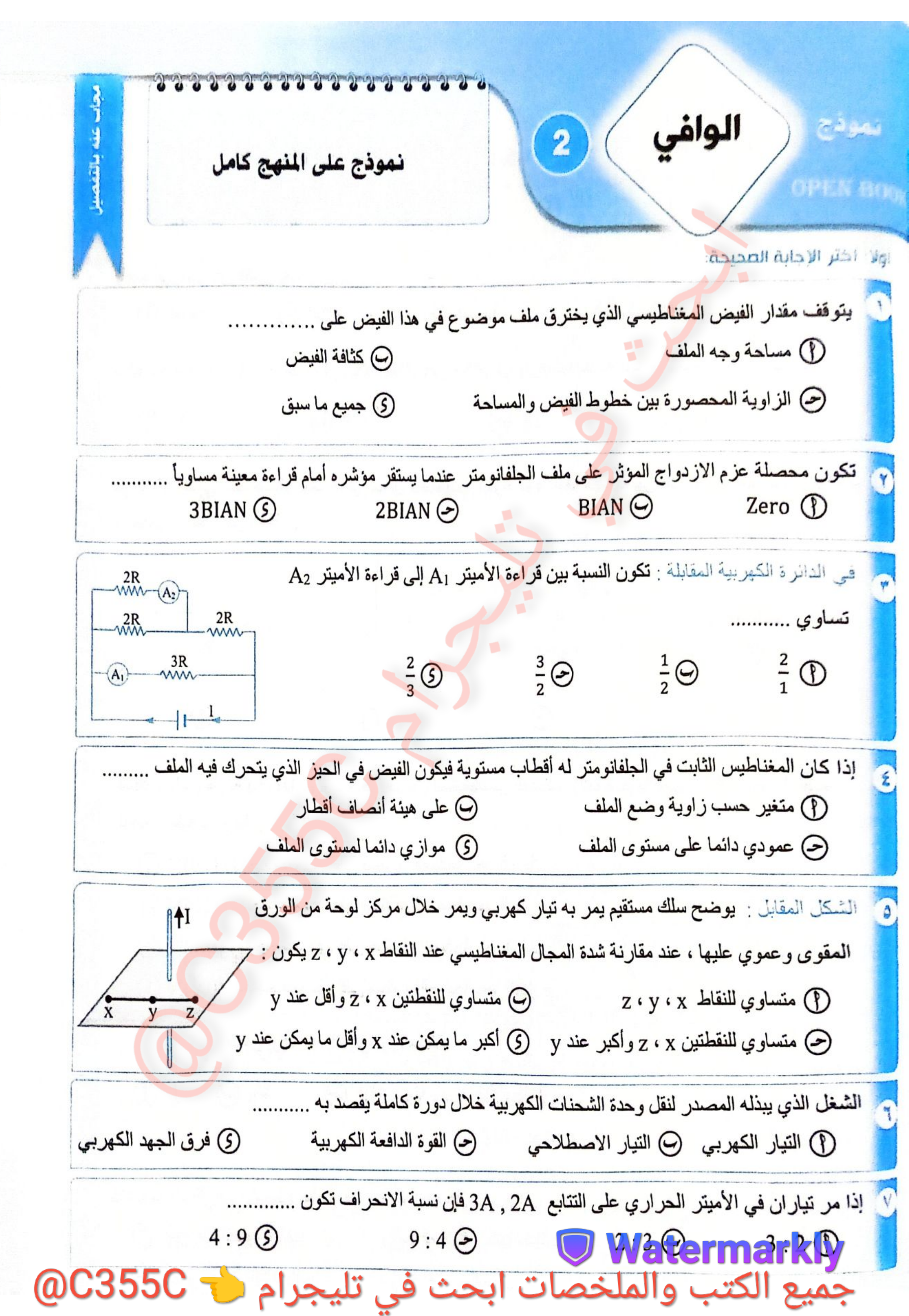
3 قارن بين :

وجه المقارنة	ليزر الصبغات السائلة	ليزر الأرجون
نوع مصدر الطاقة بالليزر	....	....

4 يبين الشكل التالي بوابتين منطقيتين احداهما بوابة NOT والأخرى X

استنتج نوع البوابة X

0 — X — NOT — 1
1



نموذج على المنهج كامل

أولاً اختر الإجابة الصحيحة:

١) يتوقف مقدار الفيض المغناطيسي الذي يخترق ملف موضوع في هذا الفيض على ....

(أ) مساحة وجه الملف (ب) كثافة الفيض

(جـ) الزاوية المحصورة بين خطوط الفيض والمساحة (د) جميع ما سبق

٢) تكون محصلة عزم الازدواج المؤثر على ملف الجلفانومتر عندما يستقر مؤشره أمام قراءة معينة مساوياً ....

(أ) Zero (ب) BIAN (جـ) 2BIAN (د) 3BIAN

٣) في الدائرة الكهربية المقابلة : تكون النسبة بين قراءة الأميتر A_1 إلى قراءة الأميتر A_2 تساوي ....

(أ) $\frac{2}{1}$ (ب) $\frac{1}{2}$ (جـ) $\frac{3}{2}$ (د) $\frac{2}{3}$

٤) إذا كان المغناطيس الثابت في الجلفانومتر له أقطاب مستوية فيكون الفيض في الحيز الذي يتحرك فيه الملف ....

(أ) متغير حسب زاوية وضع الملف (ب) على هيئة أنصاف أقطار

(جـ) عمودي دائما على مستوى الملف (د) موازي دائما لمستوى الملف

٥) الشكل المقابل : يوضح سلك مستقيم يمر به تيار كهربي ويمر خلال مركز لوحة من الورق المقوى وعمودي عليها ، عند مقارنة شدة المجال المغناطيسي عند النقاط x ، y ، z يكون :

(أ) متساوي للنقاط x ، y ، z (ب) متساوي للنقطتين x ، z وأقل عند y

(جـ) متساوي للنقطتين x ، z وأكبر عند y (د) أكبر ما يمكن عند x وأقل ما يمكن عند y

٦) الشغل الذي يبذله المصدر لنقل وحدة الشحنات الكهربية خلال دورة كاملة يقصد به ....

(أ) التيار الكهربي (ب) التيار الاصطلاحي (جـ) القوة الدافعة الكهربية (د) فرق الجهد الكهربي

٧) إذا مر تياران في الأميتر الحراري على التتابع 3A , 2A فإن نسبة الانحراف تكون ....

(أ) 3 : 2 (ب) 2 : 3 (جـ) 9 : 4 (د) 4 : 9

٨) في الشكل المقابل : تتعين كثافة الفيض عند النقطة (c) من العلاقة :

Ⓐ $\frac{\mu I}{4R}$ Ⓑ $\frac{\mu I}{R}$ Ⓒ $\frac{\mu I}{4\pi R}$ Ⓓ $\frac{2\mu I}{R}$

٩) قاعدة لنز تعبر عن قانون بقاء ....

Ⓐ الطاقة Ⓑ الكتلة Ⓒ الشحنة Ⓓ كمية التحرك

١٠) سلك مقاومته R ، فإذا زاد طوله إلى ثلاث أمثال طوله الأصلي وزادت مساحة مقطعه للضعف تصبح مقاومته ....

Ⓐ $\frac{2}{3}R$ Ⓑ $\frac{3}{2}R$ Ⓒ 2R Ⓓ 3R

١١) في الشكل التالي سلك مستقيم يتحرك في مجال مغناطيسي ليتولد قوة دافعة كهربية بين طرفيه فإن أكبر قوة دفعة كهربية (عظمي) تكون في الشكل ....

Ⓐ Ⓑ Ⓒ Ⓓ جميعهم متساوية

١٢) السلك (ab) طوله 10 cm موضوع في المجال المغناطيسي المنتظم (الموضح بالشكل) ، تكون القوة المغناطيسية المؤثرة عليه مساوية ....

Ⓐ (10)N وباتجاه عمودي على مستوي الصفحة نحو الداخل
Ⓑ (10)N وباتجاه عمودي على مستوي الصفحة نحو الخارج
Ⓒ (0.1)N وباتجاه عمودي على مستوي الصفحة نحو الداخل
Ⓓ (0.1)N وباتجاه عمودي على مستوي الصفحة نحو الخارج

١٣) في الشكل المقابل تتعين قراءة الفولتميتر من العلاقة

Ⓐ Ir Ⓑ V_B Ⓒ $V_B - 2IR$ Ⓓ $\frac{1}{2}IR$

١٤) عند توصيل طرفي الأوميتر بملف حث تدل قراءته على ....

Ⓐ المفاعلة الحثية للملف Ⓑ المعاوقة الكلية للملف
Ⓒ المقاومة الأومية للملف Ⓓ جميع ما سبق

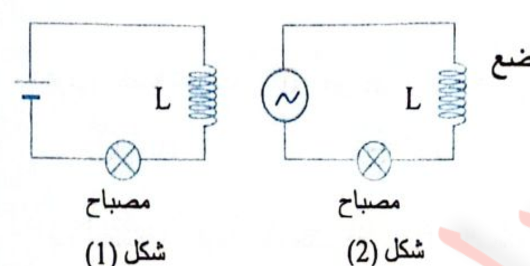
١٥) سلكان مستقيمان متوازيان يحملان تياراً (I_1) ، (I_2) والبعد العمودي بينهما (d) يؤثر كل منهما على الآخر بقوة (F_1) ، فإذا زيدت شدة التيار في كل منهما إلى ضعف ما كانت عليه وقلت المسافة بينهما إلى النصف تصبح القوة المؤثرة على كل منهما (F_2) تساوي ....

Ⓐ $0.5F_1$ Ⓑ $2F_1$ Ⓒ $4F_1$ Ⓓ $8F_1$

١٦) الشكل الذي يكون فيه الطرف (B) للسلك سالب هو ....

Ⓐ Ⓑ Ⓒ Ⓓ

١٧) في الشكل المقابل الدائرة (1) مصدر تيار مستمر وملف ومصباح مضيء ، والدائرة (2) مصدر متردد وملف حث ومصباح فإذا وضع ساق من الحديد المطاوع داخل كل من الفوهتين ....



شكل (2) شكل (1)

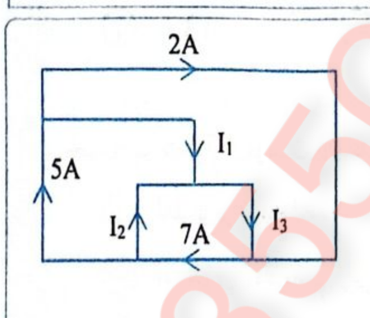
Ⓐ تقل إضاءة المصباحان.

Ⓑ تزداد إضاءة المصباحان.

Ⓒ يظل المصباح الأول ثابت وتقل اضاءة المصباح الثاني

Ⓓ تظل اضاءة المصباحين ثابتة.

١٨) من الشكل المقابل : تكون شدة التيارات I_1 ، I_2 ، I_3



	I_1	I_2	I_3
Ⓐ	2A	5A	3A
Ⓑ	5A	2A	3A
Ⓒ	3A	2A	2A
Ⓓ	3A	2A	5A

١٩) في دائرة RLC في حالة رنين ما الكمية الفيزيائية التي يمكن تغيرها مع الحفاظ على حالة الرنين بالدائرة.......

Ⓐ سعة المكثف Ⓑ النفاذية المغناطيسية

Ⓒ معامل الحث الذاتي Ⓓ المقاومة الأومية

٢٠) إذا اتصلت مقاومة R مع أوميتر مقاومته $3000\ \Omega$ فانحرف المؤشر الى ربع النهاية العظمي للتيار فتكون R = ...

Ⓐ 1000Ω Ⓑ 2000Ω Ⓒ 3000Ω Ⓓ 9000Ω

(٢١) الشكل التالي يمثل محول كهربائي، إذا وصلت بطارية جهدها 20V مع مدخل المحول فإن الجهد الخارج يكون ...... فولت

Ns = 100 Np = 10 V

(أ) 0 (ب) 2
(ج) 20 (د) 200

(٢٢) في الاشكال التالية دائرة (LC) أي منهم يحتاج لفترة زمنية أكبر لتفريغ المكثفات المشحونة تماما ....

A B C D

(أ) A , B (ب) B , C (ج) C , D (د) B , D

(٢٣) فوتون كمية تحركه 10^8 h فإن طول موجته .... متر.

(أ) 10^{-8} (ب) 10^8 (ج) 10^5 (د) 10^3

(٢٤) يمثل الشكل المجاور موجات دي براولي المصاحبة للإلكترون ذرة الهيدروجين في مستوى معين فإن طاقة الإلكترون في هذا المستوى بوحدات الكترون فولت تساوي ....

(أ) -13.6 (ب) -3.4 (ج) -1.51 (د) -0.85

(٢٥) يصاحب عملية الانبعاث المستحث في ليزر الهيليوم نيون انتقال ذرات النيون من ....

(أ) المستوى شبه المستقر إلى المستوى الأرضي.
(ب) المستوى الأرضي إلى المستوى شبه المستقر.
(ج) المستوى شبه المستقر إلى المستوى إثار أدنى.
(د) المستوى شبه المستقر إلى المستوى إثار أعلى.

(٢٦) في الشكل المقابل قراءة الأميتر تساوي ....

3Ω 6Ω A 3 V

(أ) 0.2 A (ب) 0.3 Ω (ج) 0.5Ω (د) Zero

٢٧ يكون اتجاه التيارات الدوامية داخل القالب الحديدي في المحول ....

Ⓐ في اتجاه الفيض المغناطيسي داخل القالب الحديدي.

Ⓑ عمودياً على الفيض المغناطيسي داخل القالب الحديدي.

Ⓒ في اتجاهات عشوائية داخل القالب الحديدي.

Ⓓ لا توجد إجابة صحيحة.

٢٨ من الشكل المقابل : يكون فرق الجهد بين a ، b (V_{ab}) يساوي ....

Ⓐ 7V Ⓑ -7V Ⓒ 1V Ⓓ -1V

٢٩ يستمر دوران ملف الموتور بسبب ....

Ⓐ الحث الذاتي Ⓑ الحث المتبادل Ⓒ الحث الكهرومغناطيسي Ⓓ القصور الذاتي

٣٠ عند القيمة العظمى للقوة الدافعة المستحثة يكون مستوى ملف الدينامو بالنسبة للمجال المغناطيسي ....

Ⓐ عموديا Ⓑ موازياً Ⓒ مائلاً بزاوية 45° Ⓓ مائلاً بزاوية 30°

٣١ محول كهربي تتغير شدة التيار المار في ملفه الابتدائي بمعدل 5A/s تتولد قوة دافعة كهربية عكسية في ملفه الثانوي مقدارها 4V يكون معامل الحث المتبادل بين الملفين هو ....

Ⓐ 0.6 H Ⓑ 0.8 H Ⓒ 1 H Ⓓ 2.5 H

٣٢ في الدائرة المبينة بالشكل إذا استبدل مصدر التيار المتردد بمصدر تيار مستمر له نفس فرق الجهد تكون النسبة بين القيمة الفعالة لشدة التيار في الدائرة في الحالة الأولى إلى شدة التيار في الدائرة في الحالة الثانية.........

Ⓐ أكبر من الواحد Ⓑ أقل من الواحد

Ⓒ تساوي الواحد Ⓓ تساوي الصفر

٣٣ بلورة السيليكون النقي تصبح عازلة تماماً عند ....

Ⓐ 0° C Ⓑ -273° C Ⓒ 273° C Ⓓ 273° K

٣٤ أميتر (X) مقاومته 0.3Ω وأميتر (Y) مقاومته 0.004 فإن حساسية (X) .... حساسية (Y).

Ⓐ أقل من Ⓑ أكبر من Ⓒ يساوي Ⓓ لا توجد إجابة صحيحة

٣٥ مصباحان A ، B ، عند تشغيل المصباح (A) على فرق جهد 100V ، يستهلك نفس القدرة التي يستهلكها المصباح (B) عندما يعمل على فرق جهد 300V ، فإذا وصل المصباحان معاً على التوازي مرة ، وعلى التوالي مرة أخرى مع مصدر مستمر 400V فإن النسبة بين القدرة المستنفذة في كل منهما $\frac{P_{w_A}}{P_{w_B}}$ في الحالتين....

	$\frac{P_{w_A}}{P_{w_B}}$ (توازي).	$\frac{P_{w_A}}{P_{w_B}}$ (توالي).
أ	$\frac{1}{9}$	$\frac{9}{1}$
ب	$\frac{9}{1}$	$\frac{1}{9}$
ج	$\frac{1}{3}$	$\frac{3}{1}$
د	$\frac{3}{1}$	$\frac{1}{3}$

٣٦ ساق من الحديد ملفوف حولها ملف يتصل بمصدر تيار متردد فإن ....

أ ترتفع درجة حرارة الساق
ب الساق تتمغنط
ج تقل درجة حرارة الساق
د الإجابتين أ و ب معاً

٣٧ سلكان طويلان مستقيمان متوازيان يمر في كل منهما نفس التيار فإذا كان اتجاه التيار متضاد في السلكان.........

أ يحدث بينهما قوى تجاذب
ب يحدث بينهما قوى تنافر
ج لا تتكون نقطة تعادل بينهما
د الإجابتين ب و ج معاً

٣٨ في الخلية الكهروضوئية إذا كان فرق الجهد بين الكاثود والأنود = صفر فإنه ....

أ يمكن أن يمر تيار.
ب لا يمكن أن يمر تيار.
ج يمر تيار عندما يكون تردد الضوء أقل من التردد الحرج.
د يمر تيار عندما يكون الطول الموجي للضوء أكبر من الطول الموجي الحرج.

٣٩ معاوقة دائرة التيار المتردد (RLC) تساوي مقاومتها الأومية إذا كان ....

أ المفاعلة الحثية أكبر من المفاعلة السعوية
ب المفاعلة الحثية أقل من المفاعلة السعوية
ج المفاعلة الحثية تساوي من المفاعلة السعوية

٤٠ يمر تيار كهربي في الوصلة الثنائية في حالة التوصيل.........

أ الامامي فقط
ب العكسي فقط
ج الخلفي فقط
د جميع ما سبق

٤١ في دائرة الترانزستور يتجه معظم تيار الباعث نحو المجمع بينما تيار القاعدة يكون ....

أ صغير جدا
ب كبير جدا
ج منعدم
د جميع الاحتمالات صحيحة

٤٢ إذا زادت المسافة بين المصدر الضوئي والحائل إلى ثلاثة أمثالها فإن شدة الضوء ....
(أ) تقل الى الربع (ب) تقل الي النصف
(جـ) تقل الي الثلث (د) تقل الي التسع

٤٣ تؤثر الضوضاء الكهربية على نقل معلومات الإلكترونيات ....
(أ) الرقمية (ب) التناظرية
(جـ) الرقمية والتناظرية معاً (د) الكهربية

٤٤ يستفاد من التيارات الدوامية في ....
(أ) صهر المعادن (ب) الميكروسكوب الالكتروني
(جـ) البوابات المنطقية (د) نقل المعلومات في دائرة الرنين

٤٥ يصعب عمل ملف حث بدون ....
(أ) مقاومة أومية (ب) مفاعلة حثية
(جـ) مفاعلة سعوية (د) تيارات دوامية

٤٦ في الشكل المقابل: يمر تيار خلال مقاومة أومية أي الأشكال البيانية يعبر عن التغير لفرق الجهد بين النقطتين (A , B)

(أ)

(ب)

(جـ)

(د)

ثانيا: المقالي :

1 ماذا يحدث لإضاءة المصباح فى الدائرة الموضحة بالشكل عند غلق المفتاح (K) ؟

2 لديك ثلاثة مكثفات متماثلة. وضح بالرسم طريقة توصيلهما معا للحصول على
(أ) أكبر سعة ممكنة. (ب) أقل سعة ممكنة.

3 جلفانومتر مقاومة ملفه 60 Ω احسب مقاومة مجزئ التيار اللازم لانقاص حساسيته إلى الخمس ثم احسب المقاومة الكلية للأميتر ؟

4 علل: تمرر الوصلة الثنائية التيار الكهربي فى حالة التوصيل الأمامي لها.

نموذج على المنهج كامل

أولا: اختر الإجابة الصحيحة

١ النسبة بين مقاومة مضاعف الجهد إلى مقاومة الفولتميتر الكلية ...... الواحد الصحيح

(أ) أكبر من (ب) أصغر من (جـ) تساوي

٢ دالة الشغل لمعدن تتوقف على ....

(أ) شدة الضوء الساقط على السطح (ب) زمن تعرض السطح للضوء

(جـ) نوع مادة السطح (د) فرق الجهد بين المصعد والمهبط.

٣ في الشكل المقابل: ملف مربع الشكل يتحرك بسرعة ثابتة ليدخل منطقة مجال مغناطيسي منتظم عمودي على مستوى الصفحة للداخل حتى يخرج منه ، أي من الرسومات البيانية التالية يمثل التيار المستحث في الملف مع الزمن ....

(أ) (ب) (جـ) (د)

٤ عندما يمر تيار كهربي في ملف دائري يتولد عند مركزه مجال مغناطيسي كثافته B ، فإذا تم إعادة لفه بحيث زاد نصف قطره إلى الضعف ، ومر به نفس التيار ، تصبح كثافة الفيض عند مركزه

(أ) 0.25B (ب) 0.5B (جـ) B (د) 4B

٥ دائرة الترانزستور تعمل كمفتاح في حالة التوصيل on عندما يكون جهد المصدر 1.5V وفرق الجهد بين المجمع والباعث 0.5V وقيمة المقاومة المتصلة بالمجمع 500Ω ، فإن قيمة تيار المجمع I_c يساوي ....

(أ) 0.0005A (ب) 0.001A (جـ) 0.002A (د) 0.003A

٦ الشكل المقابل : ملف حث يتصل بمصدر متردد ومصباح ومقاومة متغيرة ومكثف متغير السعة حيث يمر التيار في الدائرة بأقصى شدة ، فإذا وضع قلب من الحديد داخل الملف فإن اضاءة المصباح ....

(أ) تزداد (ب) تقل (جـ) لا تتغير (د) تنعدم

٧) موصلان من نفس المادة الأول (x) طوله (2ℓ) ومساحة مقطعه (A) ، والثاني (y) طوله (ℓ) ومساحة مقطعه $(2A)$ وصلا معاً على التوالي مع مصدر جهد ثابت 150V ، فمرت شحنة مقدارها 360C خلال أي مقطع من الدائرة في دقيقتين ، فإن مقاومة الموصل (x) تساوي ....

Ⓐ 10Ω   Ⓑ 20Ω   Ⓒ 40Ω   Ⓓ 50Ω

٨) الشكل المقابل : يمثل الدائرة الداخلية للأميتر ، ولكي نحصل على أكبر دقة قياس للجهاز يجب

Ⓐ أن يظل k_1 ، k_2 مفتوحين   Ⓑ غلق k_1 فقط

Ⓒ غلق k_2 فقط   Ⓓ غلق k_1 ، k_2 معاً

٩) الشدة الضوئية تتناسب ....

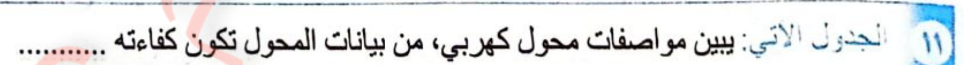
Ⓐ طردياً مع التردد   Ⓑ طرديا مع مربع السعة

Ⓒ طرديا مع السعة   Ⓓ عكسيا مع الطول الموجي

١٠) يتحرك إلكترون في غلاف طاقة $(n = 4)$ حول نواة ذرة الهيدروجين وتصاحبه موجة موقوفة طولها الموجي (λ) ، يمكن تقدير نصف قطر الغلاف (r) من العلاقة:

Ⓐ $\frac{4\lambda}{\pi}$ Ⓑ $\frac{2\lambda}{\pi}$ Ⓒ $\frac{\lambda}{\pi}$ Ⓓ $\frac{\lambda}{2\pi}$

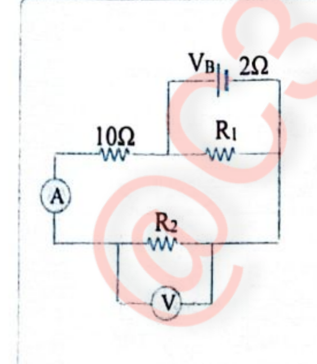
١١) الجدول الآتي: يبين مواصفات محول كهربي، من بيانات المحول تكون كفاءته ....



جهد الملف الثانوي	جهد الملف الابتدائي	تيار الملف الثانوي	تيار الملف الابتدائي
300 V	600 V	0.5 A	0.3 A

Ⓐ 120 %   Ⓑ 83.3 %   Ⓒ 70 %   Ⓓ 30 %

١٢) في الدائرة الموضحة بالشكل : إذا كانت القدرة المفقودة في المقاومة R_1 تساوي 15W وكانت قراءة الأميتر 0.5A ، والفولتميتر 10V فإن قيمة كل من المقاومة R_1 والقوة الدافعة للبطارية تساوي ......

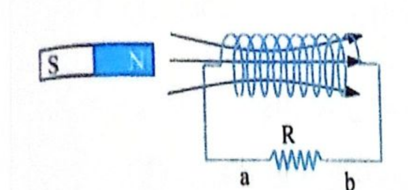


	R_1	V_B
Ⓐ	30Ω	12V
Ⓑ	30Ω	9V
Ⓒ	15Ω	18V
Ⓓ	20Ω	9V

١٣ لحظة مرور ملف الموتور بالوضع العمودي على الفيض المغناطيسي ....

Ⓐ تنعدم القوة المؤثرة على ضلعي الملف
Ⓑ ينعدم عزم الازدواج المؤثر في الملف
Ⓒ ينعدم عزم ثنائي القطب في الملف
Ⓓ جميع ما سبق

١٤ إذا كان عدد لفات الملف المقابل 100 لفه ويخترقه فيض مغناطيسي 0.03Wb فإذا قل هذا الفيض إلى 0.02Wb خلال 0.01s ، يكون مقدار القوة الدافعة المستحثة في الملف ، واتجاه التيار في المقاومة R



	emf	اتجاه التيار في المقاومة R
Ⓐ	300 V	من b إلى a
Ⓑ	200 V	من a إلى b
Ⓒ	100 V	من b إلى a
Ⓓ	100 V	من a إلى b

١٥ يسقط ضوء على سطح فلز دالة الشغل له 3 eV فانطلقت منه الكترونات طاقة حركتها العظمى 2 eV ، فإذا زاد تردد الضوء الساقط إلى ثلاث أمثال قيمته تكون طاقة الحركة العظمى للإلكترونات المنبعثة ....

Ⓐ 15 ev
Ⓑ 12 ev
Ⓒ 7 ev
Ⓓ 5 ev

١٦ في الدائرة الموضحة بالشكل: إذا كانت شدة التيار المار 2A تكون للدائرة خواص

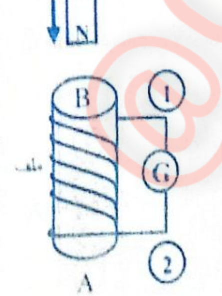
R = 25Ω, C, L, V = 50 V

Ⓐ أومية
Ⓑ حثية
Ⓒ سعويه
Ⓓ جميع ما سبق

١٧ عند اضافة ذرات الفوسفور الى السيليكون تعمل علي ....

Ⓐ زيادة تركيز الفجوات
Ⓑ زيادة تركيز الالكترونات
Ⓒ نقص تركيز الالكترونات .
Ⓓ نقص تركيز الفجوات

١٨ في الشكل المقابل: يسقط مغناطيس باتجاه ملف كما بالشكل أي من الاختيارات الآتية صحيح ؟
علماً بأن (كل صف يعتبر اختيار)



الاختيار	اتجاه التيار في الجلفانومتر	نوع القطب المتكون عند (A)
Ⓐ	من 1 إلى 2	شمالي
Ⓑ	من 1 إلى 2	جنوبي
Ⓒ	من 2 إلى 1	شمالي
Ⓓ	من 2 إلى 1	جنوبي

١٩ في ليزر الهيليوم – نيون تتم إثارة ذرات النيون عن طريق...........

(أ) التفريغ الكهربي (ب) الضخ الضوئي

(ج) الطاقة الكيميائية (د) التصادم مع ذرات هيليوم مثارة

٢٠ التيار المتردد أكثر استخداما من التيار المستمر للأسباب التالية فيما عدا واحده هي.......

(أ) يمكن تحويله الى تيار مستمر (ب) يمكن تغير تردده في المحولات

(ج) يمكن نقله بكفاءة عالية. (د) يمكن تغير جهده في المحولات

٢١ الشكل المقابل يبين طيف الأشعة السينية الصادرة من أنبوبة كولدج أي الأطوال الموجية يتغير بتغير فرق الجهد بين الفتيلة والهدف.

(أ) $\lambda_1 : \lambda_2$ (ب) $\lambda_1 : \lambda_2$

(ج) $\lambda_2 : \lambda_3$ (د) $\lambda_1 : \lambda_4$

٢٢ سلك مستقيم طوله (0.2m) يتحرك بسرعات مختلفة باتجاه عمودي على مجال مغناطيسي منتظم كثافته (B) ، الشكل المقابل يمثل العلاقة بين القوة الدافعة المستحثة المتولدة والسرعة ، فإن كثافة الفيض المغناطيسي .... تسلا

(أ) 2 (ب) 1 (ج) 0.5 (د) 0.02

٢٣ الشكل المقابل : يكون فرق الجهد بين a ، b (V_{ab}) يساوي ....

(أ) 55V (ب) 25V (ج) 65V (د) -56V

٢٤ الشكل التالي: يوضح العلاقة بين طول موجة دي برولي (λ) لجسم متحرك ومقلوب سرعته ($\frac{1}{v}$) ، ما مقدار كتلة هذا الجسم علما بأن علما بأن ثابت بلانك 6.625×10^{-34} J.s :

(أ) 4.42×10^{-6} kg (ب) 6.6×10^{27} kg

(ج) 1.5×10^{-28} kg (د) 1.2×10^{-15} kg

٢٥ عندما تكون ق. د. ك الفعالة لملف دينامو (50V) تكون ق. د. ك المتوسطة خلال ربع دورة تساوي ....

(أ) 141.42V (ب) 70.7V (ج) 63V (د) 45V

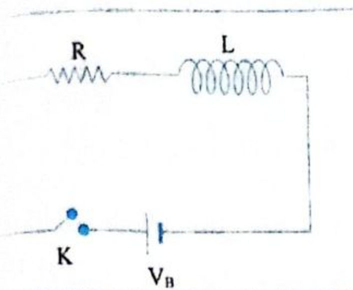
٢٦ إذا كانت طاقة الإلكترون في كل من مستويات الطاقة الثاني والسادس لذرة الهيدروجين هما (-3.4eV , -0.38eV) على الترتيب احسب الطول الموجي بالأنجستروم للطيف المنبعث عند انتقال الإلكترون من السادس إلى الثاني .

(أ) 3232 (ب) 41.13 (ج) 4113 (د) 4.113

٢٧ دائرة تيار متردد تحتوي على ملف نقى ومصدر تيار متردد فاذا زاد عدد لفات الملف الى ضعف قيمتها فان شدة التيار المار في الدائرة ....

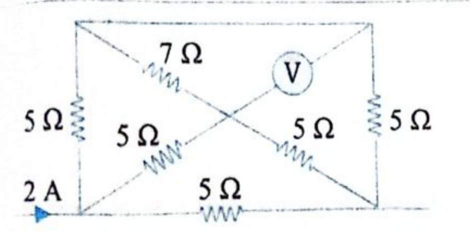
ⓐ تقل الى النصف
ⓑ تقل الى الربع
ⓒ تزداد الى اربعة امثال قيمتها
ⓓ تزداد الى مثلى قيمتها

٢٨ في الدائرة المقابلة : إذا كان ملف الحث عديم المقاومة الأومية فعند لحظة غلق المفتاح تكون ....



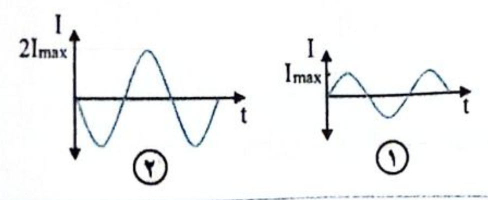
ⓐ $V_B = IR + L\frac{\Delta I}{\Delta t}$
ⓑ $V_B = IR - L\frac{\Delta I}{\Delta t}$
ⓒ IR

٢٩ البيانات المسجلة على الدائرة الكهربية المقابلة : تكون قراءة الفولتميتر



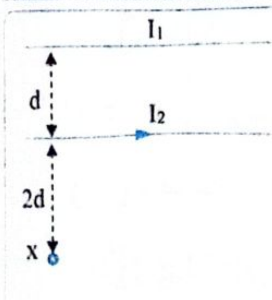
ⓐ 3.5 فولت .
ⓑ 7 فولت .
ⓒ 0.1 فولت .
ⓓ صفر .

٣٠ دينامو تيار متردد ينتج تيار كما بالشكل (1) ، لكي نحصل من نفس الدينامو على التيار كما بالشكل (2) يجب ....



ⓐ زيادة مساحة الملف للضعف
ⓑ زيادة عدد اللفات للضعف
ⓒ زيادة سرعة الدوران للضعف مع عكس اتجاه الحركة
ⓓ زيادة كثافة الفيض للضعف مع عكس اتجاه الحركة

٣١ في الشكل المقابل : سلكان طويلان متوازيان وفي مستوى الصفحة ، فإذا انعدمت كثافة الفيض المغناطيسي الناتجة عن تيارهما عند النقطة (x) فإن مقدار واتجاه (I_1) تساوي:



	مقدار (I_1)	اتجاه (I_1)
ⓐ	$\frac{2}{3}I_2$	عكس الاتجاه
ⓑ	$\frac{3}{2}I_2$	عكس الاتجاه
ⓒ	$\frac{3}{2}I_2$	في نفس الاتجاه
ⓓ	$\frac{2}{3}I_2$	في نفس الاتجاه

٣٢ يوضح جهاز يعمل من خلال محول مثالي، تكون شدة التيار في الملف الابتدائي .....

240V
5V
2A
1 Ω

ⓐ 0.04A
ⓑ 0.07A
ⓒ 15A
ⓓ 24A

٣٣ سلك موصول مع مصدر فرق جهده ثابت ويمر به تيار (I) فكان كثافة الفيض عند نقطة (d) هي (B)، تم سحب السلك حتى زاد طوله ثلاث مرات ثم وصل مع نفس فرق الجهد فإن كثافة الفيض عند نفس النقطة تساوي ....

(أ) $3B$ (ب) $\frac{1}{3}B$ (ج) $9B$ (د) $\frac{1}{9}B$

٣٤ ضوء طول موجته λ يسقط على سطح معدن فيطلق إلكترونات منه بطاقة حركة قصوى $1eV$، وضوء آخر طول موجته $\frac{\lambda}{2}$ يسقط على نفس المعدن يطلق إلكترونات بطاقة حركة قصوى $4eV$ فإن دالة الشغل للمعدن..........

(أ) 1.2×10^{-21} J (ب) 1.2×10^{-19} J (ج) 3.2×10^{-21} J (د) 3.2×10^{-19} J

٣٥ في الدائرة المقابلة : إذا كانت المقاومات متماثلة تكون العلاقة بين قراءة الأميترات الثلاث ....

(أ) $A_2 < A_3 < A_1$
(ب) $A_1 < A_3 < A_2$
(ج) $A_1 < A_2 = A_3$
(د) $A_2 < A_1 = A_3$

٣٦ يمكن تحديد اتجاه المجال المغناطيسي داخل ملف دائري بواسطة ....

(أ) قاعدة أمبير لليد اليمنى (ب) قاعدة البريمة اليمنى
(ج) قاعدة عقارب الساعة (د) جميع ما سبق

٣٧ يفضل استخدام الإلكترونيات الرقمية عن التناظرية ....

(أ) لسرعة ارسال واستقبال الإشارات اللاسلكية (ب) سهولة التخزين
(ج) المعلومات تكمن في صورة إشارة كهربية (د) صعوبة فصل إشارة الضوضاء عن الإشارة الرئيسية

٣٨ عند تطعيم بللورة سيليكون نقية بذرات عنصر خماسي يصبح جهدها الكهربي.........

(أ) سالب (ب) موجب (ج) متعادل (د) قد يتغير حسب اتجاه التيار

٣٩ إذا قلت القوة الدافعة الكهربية للعمود المستخدم في دائرة الأوميتر الداخلية ، تكون قراءته عند قياس مقاومة مجهولة .... قيمتها الحقيقية .

(أ) أكبر من (ب) أقل من (ج) يساوي (د) منعدمة بالنسبة لـ

٤٠ في ليزر الهليوم نيون تثار ذرات النيون إلى المستوى شبه المستقر بتصادمها مع ذرات الهليوم المثارة إلى المستوى ...

(أ) E_0 (ب) E_1 (ج) E_2 (د) E_3

٤١ في الدائرة المهتزة إذا زادت سعة المكثف للضعف وقل حث الملف للنصف فإن تردد الذبذبات المتولدة ....

Ⓐ يزداد للضعف Ⓑ يقل للنصف Ⓒ يظل ثابت Ⓓ يزداد الي أربعة أمثالها

٤٢ .... هي التي تدرس جميع فروع الفيزياء التي تفسر مشاهدتنا اليومية بالقوانين والنظريات

Ⓐ الفيزياء الكلاسيكية Ⓑ الفيزياء الحديثة Ⓒ الالكترونيات التناظرية Ⓓ الالكترونيات الرقمية

٤٣ يمكن زيادة شدة الأشعة السينية ....

Ⓐ بزيادة فرق الجهد بين الهدف والفتيلة. Ⓑ بزيادة شدة تيار الفتيلة

Ⓒ بتغير مادة الهدف. Ⓓ الإجابتين Ⓐ, Ⓑ معاً

٤٤ القدرة التحليلية للميكروسكوب الالكتروني كبيرة لأنه يمكن اكساب الالكترونات ....

Ⓐ طاقة حركة عالية جداً Ⓑ طاقة حركة منخفضة جداً

Ⓒ سرعة عالية Ⓓ الإجابتين Ⓐ, Ⓒ معاً

٤٥ يستخدم الترانزستور في تكبير القدرة الكهربية بتوصيلة بطريقة ....

Ⓐ القاعدة المشتركة Ⓑ الباعث مشترك

Ⓒ الباعث مشترك Ⓓ جميع ما سبق

٤٦ في الدائرة الكهربية المقابلة إذا كانت القوة الدافعة لكل بطارية 3V والمقاومة الداخلية لكل منها 1Ω ، فإن قيمة التيار I تساوي ....

7Ω 3.5Ω

Ⓐ 0 Ⓑ 0.25A Ⓒ 0.5 Ⓓ 1A

ثانياً: المقالي :

1 ملف لولبي متصل ببطارية فى دائرة مغلقة. ما تأثير تقريب لفات الملف إلى بعضها البعض بإنتظام على كثافة الفيض المغناطيسي عند نقطة داخله وعلى محوره؟ فسر إجابتك.

2 علل: تقعر الأقطاب المغناطيسية للمغناطيس المستخدم فى الجلفانومتر دى الملف المتحرك.

3 فى الدائرة المبينة بالشكل،
احسب شدة التيار (I_2)،
مع إهمال المقاومة الداخلية للبطاريات.

I_1 3Ω I_2 2Ω I_3 12V 4Ω 5V

4 اذكر اسم:

(أ) جهاز يستخدم فى تحليل الطيف إلى مكوناته المرئية و غير المرئية.

(ب) متسلسلة طيف ذرة الهيدروجين التي ينتقل فيها الإلكترون من المستويات العليا إلى المستوى (n=4)

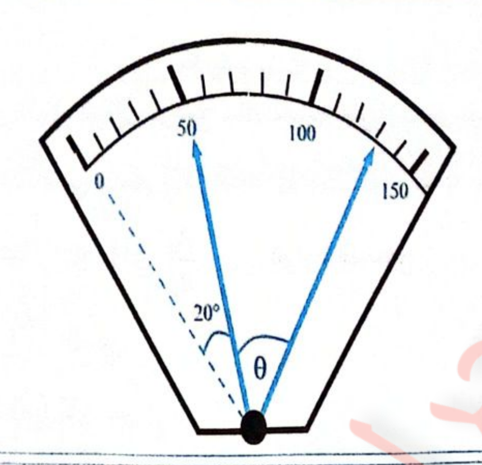
أولاً اختر الإجابة الصحيحة :

١) يمثل الرسم المقابل دائرة كهربية تتكون من بطارية بقوة 12 V ، ومقاومة 3Ω ومقاومة متغيرة R_2 ، بأي قيمة يجب تعيين المقاومة المتغيرة لإنتاج تيار قدره 1A عبر المقاومة R_1

$R_1 = 3\Omega$ ، 12 V ، R_2

(أ) $3\ \Omega$ (ب) $6\ \Omega$ (جـ) $9\ \Omega$ (د) $12\ \Omega$

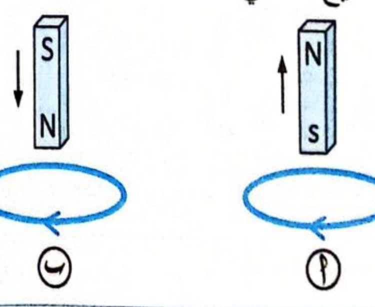
٢) في الشكل المقابل: يوضح جلفانومتر ذو الملف المتحرك عندما مر به تيار كهربي شدته 50 µA انحرف مؤشر الجلفانومتر زاوية قدرها 20° عن وضع الصفر فإذا مر به تيار كما بالرسم فإن قيمة (θ) ....

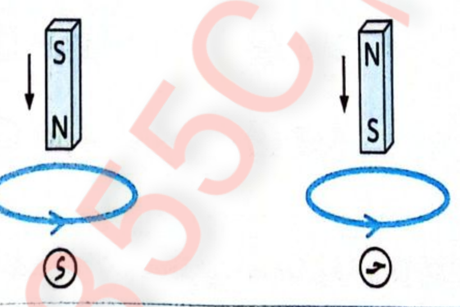


(أ) 32° (ب) 52°

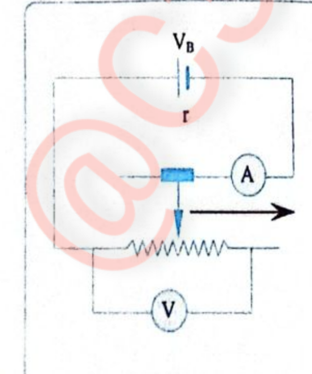
(جـ) 60° (د) 80°

٣) إذا حرك مغناطيس قرباً أو بعداً من حلقة معدنية موضوعة على منضدة كما بالشكل ، فإن اتجاه التأثيري المتولد في الحلقة صحيح فقط في الشكل ....





٤) في الشكل المقابل عند سحب الزالق تجاه السهم الموضح على الرسم فإن :



	قراءة الفولتميتر والمقاومة الداخلية مهملة (r = 0)	قراءة الفولتميتر والمقاومة الداخلية غير مهملة (r ≠ 0)
(أ)	يقل	يزداد
(ب)	يزداد	يقل
(جـ)	يظل ثابت	يزداد
(د)	يظل ثابت	يقل

٥ ظهور مناطق حلقية على اللوح الفوتوغرافي في التجربة الموضحة بالشكل، يدل على أن الإلكترونات المتحركة لها..........

Ⓐ كمية تحرك خطي
Ⓑ كمية تحرك زاوي
Ⓒ طبيعة موجية
Ⓓ طبيعة جسيمية

٦ في الشكل المقابل توقع قطبية المكثف للوحين (A , B) ....

Ⓐ القطب A موجب، والقطب B سالب .
Ⓑ القطبين موجبين
Ⓒ القطب A سالب، والقطب B موجب.
Ⓓ القطبين سالبين.

٧ في الشكل المقابل يوضح سلك مستقيم طويل يحمل تيار كهربي وموضوع موازياً لمجال مغناطيسي منتظم كثافة فيضة B تسلا تكون النسبة بين كثافة الفيض عند a إلى كثافة الفيض عند b أي $\frac{B_a}{B_b}$ .... الواحد الصحيح

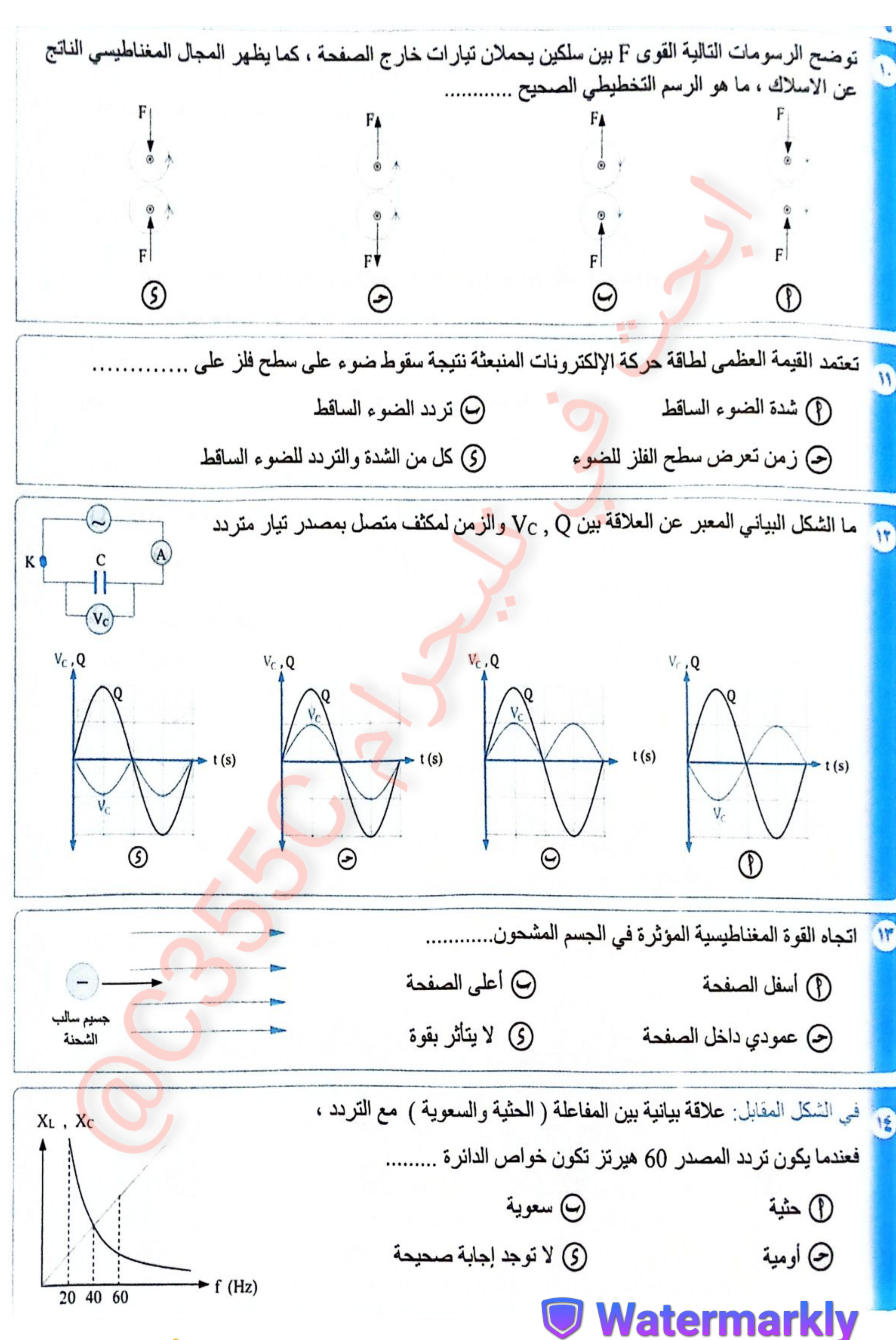
Ⓐ أقل من
Ⓑ تساوي
Ⓒ أكبر من
Ⓓ لا يمكن التحديد

٨ السعة الكلية للدائرة المقابلة..............

Ⓐ 1 μF
Ⓑ 2 μF
Ⓒ 4 μF
Ⓓ 5 μF

٩ يبين الشكل بوابتين منطقيتين أحدهما بوابة Not والأخرى X فإن نوع البوابة X ....

Ⓐ AND
Ⓑ OR
Ⓒ NOT
Ⓓ لا توجد إجابة صحيحة



١٠ توضح الرسومات التالية القوى F بين سلكين يحملان تيارات خارج الصفحة ، كما يظهر المجال المغناطيسي الناتج عن الاسلاك ، ما هو الرسم التخطيطي الصحيح ....

١١ تعتمد القيمة العظمى لطاقة حركة الإلكترونات المنبعثة نتيجة سقوط ضوء على سطح فلز على ....

(أ) شدة الضوء الساقط
(ب) تردد الضوء الساقط
(ج) زمن تعرض سطح الفلز للضوء
(د) كل من الشدة والتردد للضوء الساقط

١٢ ما الشكل البياني المعبر عن العلاقة بين V_C , Q والزمن لمكثف متصل بمصدر تيار متردد

١٣ اتجاه القوة المغناطيسية المؤثرة في الجسم المشحون...........

(أ) أسفل الصفحة
(ب) أعلى الصفحة
(ج) عمودي داخل الصفحة
(د) لا يتأثر بقوة

١٤ في الشكل المقابل: علاقة بيانية بين المفاعلة (الحثية والسعوية) مع التردد ،

فعندما يكون تردد المصدر 60 هيرتز تكون خواص الدائرة ....

(أ) حثية
(ب) سعوية
(ج) أومية
(د) لا توجد إجابة صحيحة

١٥ في الشكل المقابل: دائرة كهربية بها مصباحين وثلاث مفاتيح وبطارية:

أي المفاتيح يجب أن يغلق لإضاءة كلا المصباحين..............

Ⓐ K_1 ، K_2 Ⓑ K_1 ، K_2 ، K_3

Ⓒ K_1 ، K_3 Ⓓ K_2 ، K_3

١٦ أثناء حركة الحلقة المعدنية ومستواها في مستوى الصفحة تولد بها تيار تأثيري مستحث كما هو مبين بالشكل، فيكون اتجاه حركة الحلقة المعدنية ....

Ⓐ تقترب من السلك Ⓑ تبتعد عن السلك

Ⓒ لا تتحرك Ⓓ لا توجد إجابة صحيحة

١٧ شعاع الليزر بالغ الشدة وهذا يعني أن ....

Ⓐ لا يخضع لقانون التربيع العكسي Ⓑ له طول موجي واحد

Ⓒ فوتوناته مترابطة Ⓓ كل ما سبق

١٨ في الشكل المقابل: دائرة كهربية بها أميتران ومقاومة كهربية وبطارية :

فإن قراءة الأميترات ....

Ⓐ $A_2 = A_1$ Ⓑ $A_2 > A_1$

Ⓒ $A_2 < A_1$ Ⓓ لا توجد علاقة بينهما

١٩ في الشكل المقابل: عند غلق المفتاح K ووضع برادة الحديد وطرق الورقة المقواه طرقاً خفيفاً، فإن شكل المجال المحتمل ....

Ⓐ Ⓑ Ⓒ Ⓓ

٢٠ في دائرة تيار متردد كان تردد المصدر (F) وأيضا $X_L = 16\ X_C$ ، فلكي نحصل على أكبر شدة تيار في الدائرة فإنه يلزم لجعل تردد المصدر ....

ⓐ $16\ F$ ⓑ $4\ F$ ⓒ $\frac{1}{16}\ F$ ⓓ $\frac{1}{4}\ F$

٢١ في الدائرة الكهربية التي امامك كانت قراءة الفولتميتران متساوية عندما كانت المقاومة $R = 20\ \Omega$ كيف تتغير القراءات عندما تنخفض قميه المقاومة R الى $10\ \Omega$

	قراءة (V_1)	قراءة (V_2)
ⓐ	يقل	يقل
ⓑ	يقل	يزداد
ⓒ	يزداد	يقل
ⓓ	يزداد	يزداد

٢٢ الملف الثانوي في المحول الرافع يكون به.............. أكبر من الملف الابتدائي.

ⓐ قدرته ⓑ شدة تيار ⓒ تردده ⓓ فرق جهد

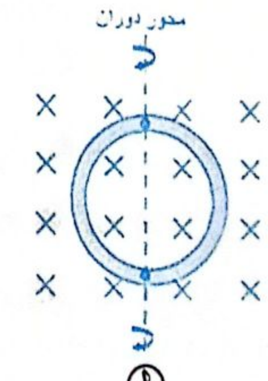
٢٣ إذا كان أقصى تيار يقسه أميتر 5 أمثال شدة التيار المار بالملف تكون مقاومة الملف R_g........ مقاومة المجزئ R_s

ⓐ $R_g = 5R_s$ ⓑ $R_g = 4R_s$ ⓒ $R_g = \frac{1}{5}R_s$ ⓓ $R_g = \frac{1}{4}R_s$

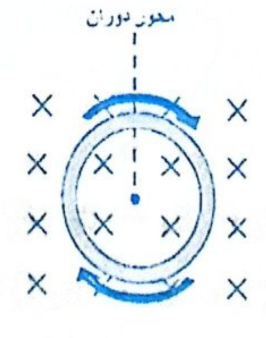
٢٤ في أنبوبة أشعة الكاثود ، أي مما يلى يزيد من انحراف أشعة الكاثود..........

ⓐ زيادة فرق الجهد بين الفتيلة والمصعد.
ⓑ إنقاص شدة تيار الفتيلة.
ⓒ زيادة فرق الجهد بين اللوحين المعدنيين.
ⓓ زيادة شدة تيار الفتيلة.

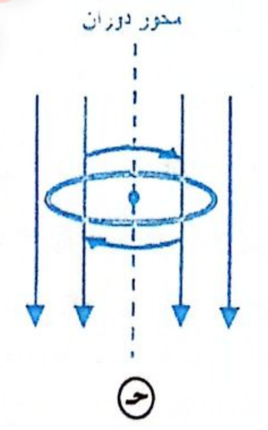
٢٥ الوضع المناسب لحركة حلقة معدنية لإنتاج قوة دافعة تأثيرية وفقاً لقوانين الحث الكهرومغناطيسي يمثلها الشكل .....



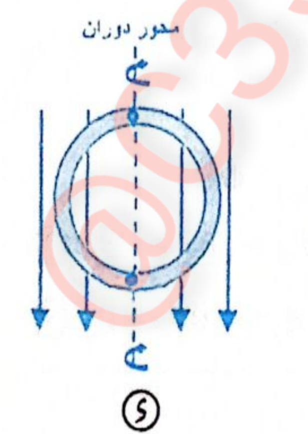
ⓐ



ⓑ



ⓒ

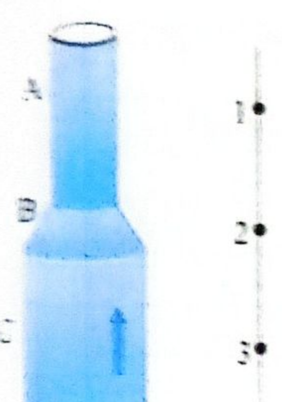


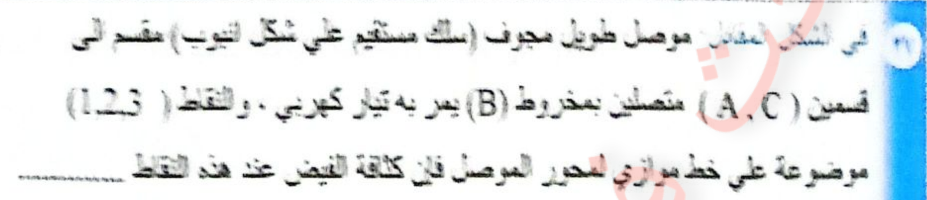
ⓓ



٢٦ تحتوي الدائرة على مقاومتين متصلتين على التوازي مع بطارية :

أي من العبارات التالية تدل على قيمة شدة التيار عند النقاط (P . Q . R) صحيحة ؟



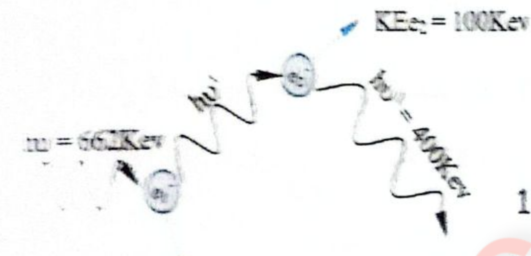


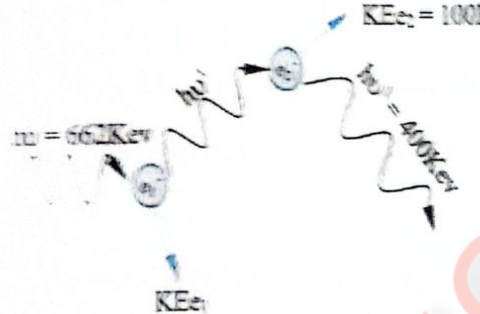
Ⓐ التيار في P أكبر شدة
Ⓑ التيار في Q أكبر شدة
Ⓒ التيار في R أكبر شدة
Ⓓ التيارات متساوية في جميع النقاط (P . Q . R)

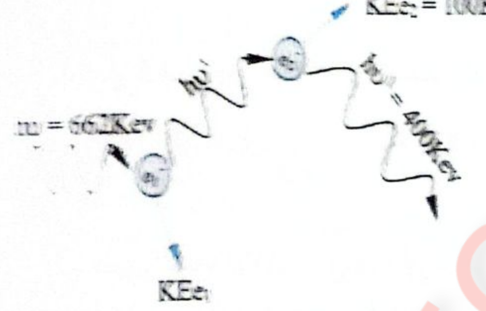
٢٧ في الشكل المقابل: موصل طويل مجوف (سلك مستقيم على شكل انبوب) مقسم الى قسمين (A , C) متصلين بمخروط (B) يمر به تيار كهربي ، والنقاط (1,2,3) موضوعة على خط موازي لمحور الموصل فإن كثافة الفيض عند هذه النقاط ....

Ⓐ $B_1 < B_2 < B_3$
Ⓑ $B_1 = B_2 \neq B_3$
Ⓒ $B_1 = B_2 = B_3$
Ⓓ $B_1 > B_2 > B_3$

٢٨ فوتون من أشعة جاما طاقته 662Kev حدثت له تشتت متعدد بواسطة الالكترونات داخل المادة كما بالشكل:



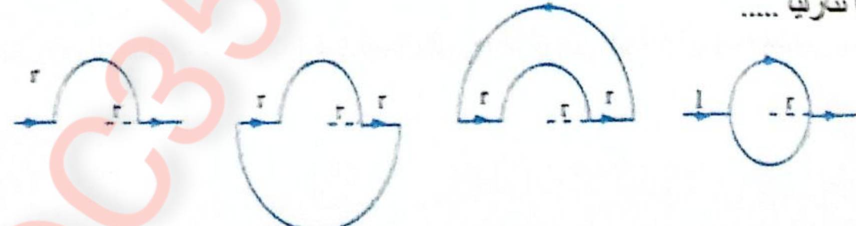




فإن كلا من: $h\upsilon'$ ، KE_{e_1}

Ⓐ 162 KeV ، 600 KeV
Ⓑ 150 KeV ، 500 KeV
Ⓒ 962 KeV ، 300 KeV
Ⓓ 162 KeV ، 500 KeV

٢٩ الأشكال التالية: توضح أنصاف حلقات يمر بها نفس التيار I ، فإن ترتيب هذه الأشكال من حيث كثافة الفيض عن المركز ترتيباً تنازلياً .....



Ⓐ $B_4 \leftarrow B_3 \leftarrow B_2 \leftarrow B_1$
Ⓑ $B_1 \leftarrow B_2 \leftarrow B_4 \leftarrow B_3$
Ⓒ $B_4 \leftarrow B_2 \leftarrow B_3 \leftarrow B_1$
Ⓓ $B_4 \leftarrow B_1 \leftarrow B_3 \leftarrow B_2$

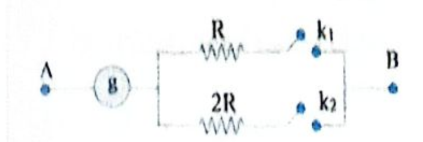
٣٠ ثلاث مقاومات (10Ω، 20 Ω، 30Ω) وصلت على التوازي فإن القدرة المستهلكة تكون أكبر ما يمكن في المقاومة ..

Ⓐ 10 Ω   Ⓑ 20 Ω   Ⓒ 30 Ω   Ⓓ جميع المقاومات تستهلك نفس القدرة

٣١ دينامو تيار متردد السرعة الزاوية لملفه (ω) يكون زمن دورة واحدة لملفه ....

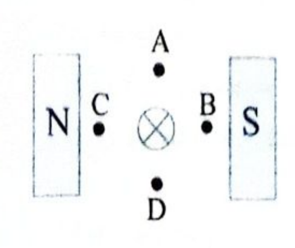
Ⓐ $\frac{\omega}{\pi}$ Ⓑ $\frac{2\pi}{\omega}$ Ⓒ $\frac{\pi}{2\omega}$ Ⓓ لا توجد إجابة صحيحة

٣٢ الشكل المقابل: يوضح جلفانومتر يمكن تحويله إلى فولتميتر عند غلق أي من المفتاحين K_2 ، K_1 في أي الحالتين يمكن استخدام الفولتميتر لقياس أكبر فرق جهد ....



Ⓐ غلق K_1 فقط   Ⓑ غلق K_2 فقط   Ⓒ غلق K_1 ، K_2 معا   Ⓓ ترك المفاتيح دون غلق

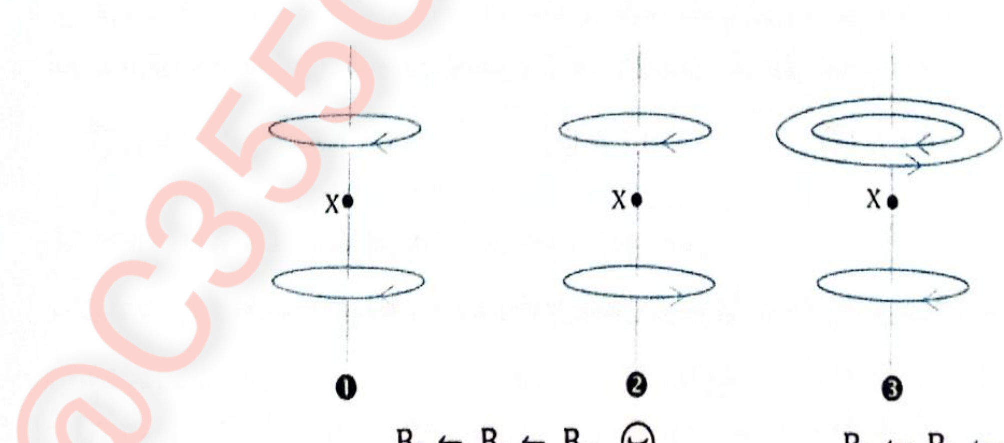
٣٣ في الشكل المقابل: سلك مستقيم يمر به تيار كهربي لداخل الصفحة عمودي على الصفحة بين قطبين مغناطيسين، فإن ترتيب محصلة كثافة الفيض ......



Ⓐ $B_A > B_B > B_C > B_D$ Ⓑ $B_A < B_B < B_C < B_D$

Ⓒ $B_A > B_B = B_C > B_D$ Ⓓ $B_A = B_B = B_C = B_D$

٣٤ يبين الرسم ثلاثة ترتيبات لحلقات دائرية تتمحور حول المحور الرأسي ويمر بهم تيارات متساوية ، رتب محصلة كثافة الفيض المغناطيسي تصاعدياً عند نقطة (X) على محور الملف ....



Ⓐ $B_3 \leftarrow B_2 \leftarrow B_1$ Ⓑ $B_3 \leftarrow B_1 \leftarrow B_2$

Ⓒ $B_1 \leftarrow B_3 \leftarrow B_2$ Ⓓ $B_1 \leftarrow B_2 \leftarrow B_3$

٣٥ يظهر الشكل الذي امامك كشاف يد يحتوي علي مصباح و عمودين ومفتاح.

جسم بلاستيك للكشاف
سلك توصيل
مفتاح
مصباح

أي الأشكال التالية مطابقة للكشاف.........

Ⓐ Ⓑ Ⓒ Ⓓ

٣٦ الأساس العلمي لتكوين صورة مشفرة في التصوير الثلاثي الابعاد تقاطع الاشعة المرجعية مع الاشعة .... أثناء تصويره.

(أ) المغادرة للجسم (ب) المصدر
(ج) الساقطة علي الجسم (د) الاجابتين (أ) و (ج) معاً

٣٧ الدايود الموضح بالرسم يعتبر بمثابة ....

(أ) مفتاح مفتوح (ب) مفتاح مغلق
(ج) بوابة توافق (د) بوابة عاكس

٣٨ في دائرة الترانزستور كمفتاح كانت القوة الدافعة الكهربية للبطارية في دائرة المجمع $(V_{CC}) = 10V$ ، ومقاومة دائرة المجمع $(R_C) = 98\Omega$ وفرق الجهد بين المجمع والباعث 0.2V فإن شدة تيار المجمع تساوي ....

(أ) 0.5 A (ب) 0.4 A (ج) 0.2 A (د) 0.1 A

٣٩ الشكل المقابل الذي يظهر وصلة pn فإذا اتصل الطرف (4) بالقطب السالب للبطارية والطرف (3) بالقطب الموجب للبطارية فإن التوصيل يصبح...............

(أ) أمامياً (ب) عكسياً
(ج) خلفياً (د) الاجابتين (ب) و (ج) معاً

٤٠ عند رفع درجة حرارة الجرمانيوم فإن التوصيلية الكهربية له ....

(أ) تقل (ب) تزداد (ج) لا تتغير (د) تنعدم

٤١ في الشكل المقابل عند غلق المفتاح فإن كثافة الفيض عند مركز الملف ....

(أ) تقل (ب) تزداد (ج) لا تتغير (د) تنعدم

٤٢ تستخدم أشعة الليزر في ثقب الماس وتقطيع المعادن لأنها ....

(أ) لها نقاء طيفي (ب) ذات شدة عالية (ج) تقطع مسافات بعيدة (د) كل ما سبق

٤٣ أكبر الأطوال الموجية لطيف ذرة الهيدروجين يقع ضمن مجموعة ....

(أ) ليمان (ب) بالمر (ج) باشن (د) فوند

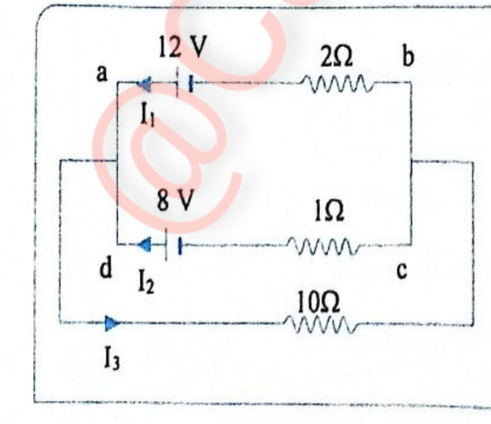
٤٤ حركة الالكترونات داخل الموصل ضمن دائرة مغلقة تكون في مسارات ....

(أ) مستقيمة في اتجاه واحد (ب) منحنية (ج) دائرية في اتجاه عقارب الساعة (د) متعرجة

٤٥ ثابت التوزيع α_e .... الواحد الصحيح بينما نسبة التكبير β_e ....

	ثابت التوزيع α_e	نسبة التكبير β_e
(أ)	أكبر من 1	صغيرة جداً
(ب)	تساوي 1	صغيرة جداً
(ج)	قريبة من 1	كبيرة جداً
(د)	أقل بكثير من 1	كبيرة جداً

٤٦ في الدائرة الموضحة بالشكل :



يمكن تطبيق قانون كيرشوف في المسار المغلق (adcba) كما يلي .....

(أ) $2I_1 + I_2 + 4 = 0$ (ب) $2I_1 - I_2 - 20 = 0$

(ج) $2I_1 - I_2 + 4 = 0$ (د) $3I_1 - I_3 - 4 = 0$

ثانيا المقالي

1. **علل:** تستخدم الأشعة السينية فى الكشف عن العيوب التركيبية فى المواد.

2. أوجد معدل التغير فى شدة التيار المار فى ملف معامل حثه الذاتى 0.2 H إذا تولدت بين طرفيه ق.د.ك مستحثة مقدارها 20V .

3. أوجد السعة الكلية للمكثفات الثلاثة المتصلة معا كما بالشكل.

40μF
30μF
20μF

4. إذا كان تركيز الإلكترونات الحرة أو الفجوات الموجبة فى بللورة السيليكون النقى $2\times10^{10}cm^{-3}$ وأضيف إليها ذرات بورون بتركيز $10^{12}cm^{-3}$ احسب تركيز كل من الإلكترونات الحرة والفجوات الموجبة فى البللورة المطعمة.

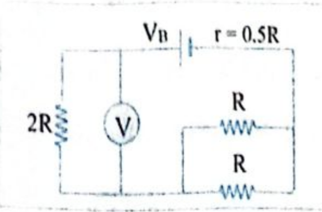
نموذج على المنهج كامل

أولا اختر الإجابة الصحيحة

١ أي أجزاء الجلفانومتر يجعل مقدار عزم الازدواج المؤثر على ملفه لا يتغير أثناء حركة المؤشر على التدريج ....

(أ) أسطوانة الحديد المطاوع
(ب) الأقطاب المغناطيسية المقعرة
(ج) الملفين الزنبركيين
(د) جميع ما سبق

٢ إذا كانت قراءة الفولتميتر 6V تكون القوة الدافعة للعمود .... فولت



(أ) 6
(ب) 9
(ج) 12
(د) 18

٣ تفسر التفاعلات الكيميائية بين المواد عن طريق الفيزياء الكمية على مستوي........

(أ) كتله المواد الداخلة في التفاعل والناتجة من التفاعل .
(ب) عدد المواد المتفاعلة والناتجة .
(ج) عدد الجزيئات او الذرات المتفاعلة والناتجة .
(د) الجزيء الواحد او الذرة الواحدة .

٤ عند توصيل مكثفين (C_2 ، C_1) معا على التوالي مع مصدر تيار مستمر وكانت $C_1=2C_2$ فان مقدار فرق الجهد بين لوحي المكثف C_1 .... فرق الجهد بين لوحي المكثف C_2

(أ) ثلاثة أمثال
(ب) ضعف
(ج) يساوي
(د) نصف

٥ شرط أن يحث فوتون ذرة مثارة على انبعاث فوتون منها........

(أ) أن يتساوى تردد الفوتون الساقط مع تردد الذرة المثارة .
(ب) أن يتساوى طاقة الفوتون الذي سينتج مع الفرق بين مستويي الطاقة التي سوف ينتقل بينهما.
(ج) أن يتساوى طاقة الفوتون الساقط مع الفرق بين مستوى الطاقة التي سوف تنتقل بينهما الذرة المثارة.
(د) جميع ما سبق .

٦ الشكل المقابل : مجال مغناطيسي منتظم في مستوى الصفحة ، وضع عمودي عليه سلك مستقيم طويل يحمل تيار كهربي شدته I ، فإن اتجاه القوة المغناطيسية المؤثرة على السلك يكون ....

B
I
سلك

(أ) في مستوى الصفحة لأعلى
(ب) في مستوى الصفحة لأسفل
(ج) عمودية على الصفحة للخارج
(د) عمودية على الصفحة للداخل

٧ إذا كانت طاقة الحركة للإلكترون المنبعث من سطح معدني 1.6×10^{-19} جول بينما يسقط على المعدن ضوء تردده 7.5×10^{14} Hz ، فما أقل تردد يلزم لتحرير الإلكترون ......Hz علما بأن ثابت بلانك = 6.625×10^{-34}J.s

(أ) 5.084×10^{14} (ب) 5.084×10^{16} (ج) 4.5×10^{14} (د) 4.5×10^{15}

٨ في دائرة تيار متردد (RLC) عن زيادة التردد تدريجيا من الصفر فإن شدة التيار ....

(أ) تقل فقط (ب) تزداد فقط (ج) تزداد ثم تقل (د) لا تتغير

٩ تكون ذرات الغاز عندما يصدر عنه طيف امتصاص خطي في حالة ....

(أ) أرضية (ب) اثارة (ج) شبه اثارة (د) جميع ما سبق

١٠ تسعة أسلاك مماثلة طول كل منها (ℓ) ونصف قطر كل منها (r) وصلت معاً كمجموعة على التوازي، فما نصف قطر سلك له نفس الطول ومقاومته تساوي مقاومة مجموعة الأسلاك ....

(أ) $\frac{r}{9}$ (ب) $\frac{r}{3}$ (ج) 3r (د) 9r

١١ إذا زاد تردد الضوء الساقط على سطح فلز إلى الضعف فإن عدد الإلكترونات الكهروضوئية المتحررة ......

(أ) يزداد إلى الضعف (ب) يزداد إلى أربعة أمثال قيمته (ج) يقل للنصف (د) لا يتغير

١٢ الشكل البياني: المعبر عن علاقة الطور بين الجهد والتيار مع الزمن أثناء عمل الدائرة المهتزة هو .....

(أ) (ب) (ج) (د)

١٣ الشكل البياني المقابل : يمثل العلاقة البيانية يوضح التغير في الفيض المغناطيسي الذي يخترق ملف مستطيل مع الزمن ، فإن الشكل البياني الذي يمثل تغير القوة الدافعة المستحثة مع الزمن هو ....

(أ) (ب) (ج) (د) (هـ)

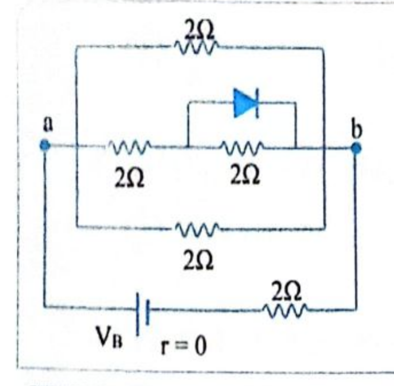
١٤) تكون الطبيعة الموجية (النموذج الماكروسكوبي) للإشعاع الكهرومغناطيسي هي الغالبة عند الأطوال الموجية .....

Ⓐ الكبيرة جدا Ⓑ المتوسطة Ⓒ الصغيرة جداً Ⓓ عند جميع الأطوال الموجية

١٥) الكود الرقمي للعدد التناظري 20 هو ....

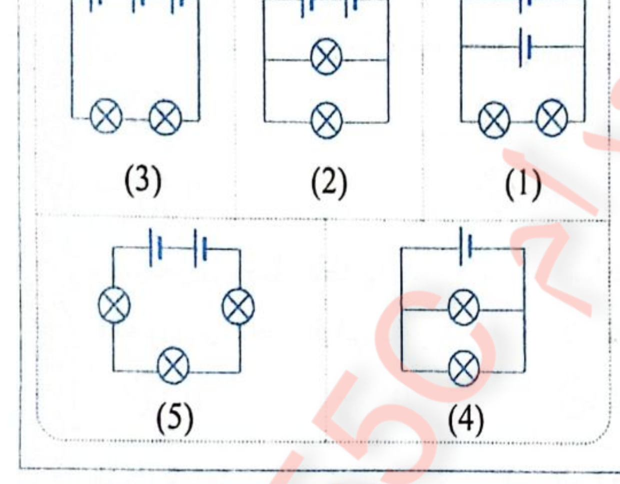
Ⓐ 10011 Ⓑ 10100 Ⓒ 11001 Ⓓ 111000

١٦) في الدائرة الكهربية المقابلة: إذا كان الدايود مثالي فإن فرق الجهد بين النقطتين a ، b يساوي ....



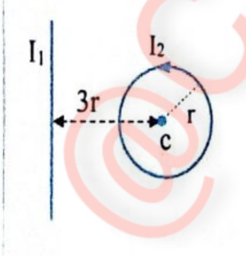
Ⓐ V_B Ⓑ $\frac{V_B}{4}$ Ⓒ 0 Ⓓ $\frac{V_B}{2}$

١٧) في الدوائر المقابلة : المصابيح متماثلة ، والأعمدة الكهربية متماثلة ومهملة المقاومة الداخلية ، ففي أي الدوائر التالية تكون إضاءة المصابيح أكثر سطوعاً وأيها أقل سطوعاً.....



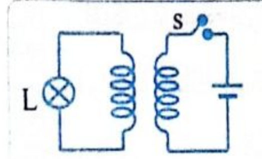
	أكبر سطوعاً	أقل سطوعاً
Ⓐ	(4)	(1)
Ⓑ	(2)	(1)
Ⓒ	(2)	(3)
Ⓓ	(3)	(5)

١٨) في الشكل المقابل: إذا كانت المسافة بين مركز الحلقة الدائرية والسلك الطويل تساوي (3r) وكانت كثافة الفيض المغناطيسي عند مركز الحلقة تساوي صفر فإن النسبة بين $I_2 : I_1$ ، وكذلك اتجاه التيار (I_1) في السلك ......



	النسبة بين $I_2 : I_1$	اتجاه التيار (I_1)
Ⓐ	$3\pi : 1$	لأسفل
Ⓑ	$1 : 3\pi$	لأعلى
Ⓒ	$1 : 3$	لأسفل
Ⓓ	$6\pi : 1$	لأعلى

١٩) في الشكل المقابل : ما التغير الحادث على المصباح L لحظة غلق المفتاح s



Ⓐ يتوهج Ⓑ يتوهج لحظياً Ⓒ لا يتأثر Ⓓ غير ذلك

٢٠ للأشعة السينية قدرة كبير على تأيين الغازات بسبب ....

(أ) كبر طولها الموجي (ب) طاقتها العالية (ج) شدتها العالية (د) جميع ما سبق

٢١ وصلت مقاومة R_1 على التوازي مع ملف جلفانومتر حساس فأنقصت حساسيته إلى النصف ، وعندما استبدلت بمقاومة أخرى R_2 قلت الحساسية إلى العشر ، تكون النسبة بين المقاومتين $\frac{R_1}{R_2}$ كنسبة ......

(أ) $\frac{1}{9}$ (ب) $\frac{9}{1}$ (ج) $\frac{1}{3}$ (د) $\frac{3}{1}$

٢٢ كل مما يأتي يميز شعاع الليزر عن الضوء العادي حتى إذا كان أحادي الطول الموجي ما عدا.......

(أ) الشدة والتركيز والبريق (ب) التداخل والحيود (ج) عدم الانفراج (د) تعدد درجات اللون الواحد

٢٣ عند زيادة سرعة دوران ملف مولد تيار متردد متصل بمكثف إلى الضعف فإن شدة التيار المار خلال الدائرة........

(أ) يزداد للضعف (ب) يقل للنصف (ج) يزداد 4 أمثال (د) لا يتغير .

٢٤ في الشكل المقابل : قراءة الأميتر تساوي ....

(أ) 1A (ب) 2A (ج) 3A (د) 4A

٢٥ ملف دائري وصل ببطارية مهملة المقاومة الداخلية فكانت كثافة الفيض عند نقطة على محوره B ، فإذا قطع نصف لفاته ووصل الجزء الباقي بنفس البطارية ، فإن كثافة الفيض عند نقطة على محوره تصبح .....

(أ) B (ب) 2B (ج) 0.5B (د) 1.5B

٢٦ الشكل المقابل يوضح ثلاثة محولات K ، L ، M من البيانات الموضحة على الرسم أي منها يكون رافع للتيار

(أ) K فقط (ب) L فقط (ج) M فقط (د) K ، M (هـ) L ، M

٢٧ مع ازدياد خطوط الفيض التي تقطع ملف ثانوي تتولد فيه قوة دافعة تأثيرية ....

(أ) طردية. (ب) عكسية. (ج) مترددة. (د) مستمرة.

٢٨ الشكل يوضح تيار من البروتونات يتحرك في الاتجاه الموضح بالشكل بحيث يكون موازياً لسلك مستقيم طويل يحمل تيار شدته (I) ، تكون كثافة الفيض عند نقطة (A) .... كثافة الفيض عند نقطة (B).

(أ) أكبر من (ب) أقل من (ج) تساوي (د) غير ذلك

٢٩ في البلورة P-type تكون نسبة تركيز الفجوات إلى تركيز الإلكترونات الحرة عند درجة حرارة معينة ....الواحد.

(أ) أكبر من (ب) أقل من (ج) تساوي (د) غير ذلك

٣٠ في الشكل المقابل : مكثف مشحون سعته ($C_1 = 8\mu F$) موصل بمكثف أخر غير مشحون سعته ($C_2 = 2\mu F$) ، فإذا كانت قراءة الفولتميتر قبل غلق المفتاح (20V) ، تكون قراءة الفولتميتر بعد غلق المفتاح

C_2
C_1
V

(أ) 12V (ب) 16V
(ج) 20V (د) 8V

٣١ سلكان (A)، (B) من مادتين مختلفتين لهما نفس الطول ونفس مساحة المقطع وصل كل منهما بدائرة مغلقة وتم تحريكهما بسرعة واحدة في اتجاه عمودي على اتجاه خطوط مجال مغناطيسي منتظم فكانت شدة التيار المار في دائرة السلك (A) أكبر منها في دائرة السلك (B)، تكون المقاومة النوعية لمادة السلك (A) .... المقاومة النوعية لمادة السلك (B).

(أ) تساوي (ب) أكبر من. (ج) أقل من. (د) غير ذلك

٣٢ الشكل البياني المقابل: يوضح العلاقة بين فرق الجهد الكلي المقاس بالفولتميتر(V) ومقاومة مضاعف الجهد (R_m) ، فإن نقطة (x) تدل على .... ، كذلك ميل الخط يساوي ....

V (V)
x
R_m (Ω)

	تدل على(x) نقطة	الميل يساوي
(أ)	I_g	R_g
(ب)	V	V_g
(ج)	V_g	I_g
(د)	R_g	($R_{كلية}$) للفولتميتر

٣٣ الدور الذي تقوم به عملية التطعيم في أشباه الموصلات النقية هو زيادة ....

(أ) عدد الإلكترونات الحرة (ب) عدد الفجوات
(ج) المقاومة النوعية (د) التوصيلية الكهربية

٣٤ إذا كانت نسبة التكبير لترانزستور = 30 والمقاومة المتصلة بدائرة المجمع = 5kΩ والجهد بين المجمع والباعث 0.2V وجهد البطارية 5 فولت ، فإن ثابت التوزيع يساوي ....

(أ) 3.2×10^{-5} (ب) 0.99 (ج) 0.97 (د) 9.7

٣٥ جلفانومتر ذو الملف المتحرك أقصى زاوية انحراف له من وضع الصفر 80° فإذا مر به تيار شدته 30mA كانت زاوية انحرافه عن وضع الصفر 60° ، يكون أقصى تيار يمكن أن يقيسه الجهاز إذا وصل بمجزئ تيار مقاومته 0.01 من مقاومة ملفه.

(أ) 2.2A (ب) 2.02A (ج) 4.4A (د) 4.04A

٣٦ عند سحب موصل وزيادة طوله للضعف فإن مقاومته ....

Ⓐ تزداد للضعف
Ⓑ تقل للنصف
Ⓒ تزداد الي أربعة أمثالها
Ⓓ تظل ثابته

٣٧ كلما زاد العدد الذري لمادة الهدف في أنبوبة أشعة الكاثود .... الاشعاع المميز.

Ⓐ زاد تردد
Ⓑ قل تردد
Ⓒ قل شدة
Ⓓ زاد الطول الموجي

٣٨ تستخدم الأشعة السينية في دراسة التركيب البلوري للمواد لقدرتها العالية على ....

Ⓐ قطع مسافات كبيرة
Ⓑ النفاذ
Ⓒ الانعكاس
Ⓓ الانكسار

٣٩ تعمل العدسة الشيئية في تليسكوب المطياف على ....

Ⓐ تجميع أشعة كل لون في بؤرة خاصة
Ⓑ تجميع كل الأشعة في بؤرة واحدة
Ⓒ تفريق الاشعة
Ⓓ انعكاس الاشعة

٤٠ الشكل البياني المقابل : يمثل علاقة الطور بين محصلة الجهد المتردد والتيار المتردد لدائرة كهربية تتكون من مقاومة وملف ومكثف ، يكون التمثيل الاتجاهي لهذه العلاقة :

Ⓐ Ⓑ Ⓒ Ⓓ

٤١ حاصل ضرب التغير في كمية حركة الفوتون × عدد الفوتونات التي تسقط على سطح في الثانية

Ⓐ كتلة الفوتون
Ⓑ القدرة التي تؤثر بها الفوتونات على سطح الفوتونات
Ⓒ سرعة الفوتون
Ⓓ القوة التي تؤثر بها الفوتونات على سطح الفوتونات

٤٢ وحدات قياس R.C = وحدات قياس ....

Ⓐ $\frac{L}{R}$
Ⓑ $\frac{R}{L}$
Ⓒ L.R
Ⓓ $\frac{L^2}{R}$

ينعكس اتجاه عزم ثنائي القطب المتولد في ملف المحرك الكهربي بعد مروره من ....

(أ) الوضع الموازي (ب) الوضع العمودي

(ج) الوضع المائل بزاوية 30° (د) الواضع المائل بزاوية 60°

..........الأميتر والفولتميتر في الدائرة الكهربية المستخدمة لتعيين القيمة المضبوطة لمقاومة موصل.

(أ) من الخطأ الاعتماد على (ب) يفضل الاعتماد على

(ج) لا توجد طريقة غير (د) يستحيل الاعتماد على

الإلكترونيات .... التي تتعامل مع الكميات الطبيعية وتحويلها إلى أكواد أو شفرات.

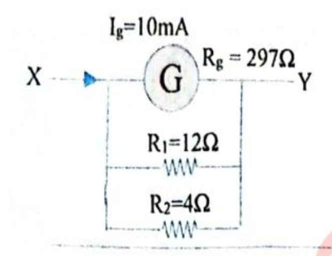
(أ) التناظرية (ب) الرقمية (ج) الكهرومغناطيسية (د) التيارية

عند استقرار مؤشر الجلفانومتر على التدريج عند قياس شدة تيار في دائرة كهربية يكون مقدار عزم الازدواج المؤثر في ملفه .... عزم اللي في الملفات الزنبركية.

(أ) أكبر من (ب) يساوي (ج) أقل من (د) يمكن أن تكون أكبر أو أقل

ثانيا: المقالي :

1 يبين الشكل بين النقطتين (x,y) التركيب الداخلى لأميتر ، مستعينا بالبيانات المسجلة على الشكل. احسب شدة التيار التى يقيسها الأميتر عندما يمر بالجلفانومتر تيار شدته 10mA.



2 مقاومتان متماثلتان قيمة كل منهما R أوم. أوجد النسبة بين المقاومة المكافئة لهما عند توصيلهما معا مرة على التوالي ومرة أخرى على التوازي على الترتيب.

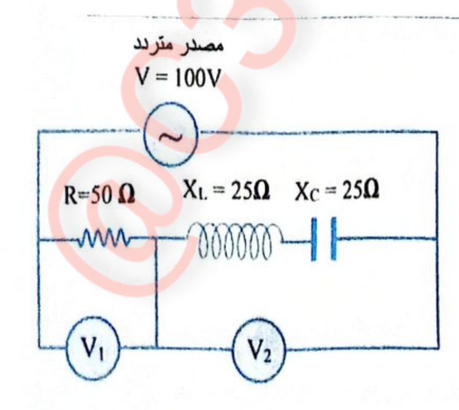
3 فى تجربة فاراداى للحث الكهرومغناطيسي كيف يمكن زيادة القوة الدافعة الكهربية المستحثة فى الملف بطريقتين مختلفتين ؟

4 فى الدائرة الكهربية الموضحة بالشكل ،

أوجد قراءة كل من :

أولا : الفولتميتر (V_1).

ثانيا : الفولتميتر (V_2).



نموذج 6 الوافي OPEN BOOK

نموذج على المنهج كامل

أولا. اختر الإجابة الصحيحة:

١) العدد العشري الذي يكافئ العدد الثنائي $(1010)_2$ هو ....

(أ) 4 (ب) 8 (ج) 10 (د) 12

٢) فوتون تردده (υ) تكون كتلته في حالة الحركة تساوي ....

(أ) $\frac{hC}{\lambda}$ (ب) $\frac{h}{\lambda c}$ (ج) $\frac{h}{\lambda}$ (د) zero

٣) عند فتح K تزداد قراءة الفولتميتر بمقدار 1.5V تكون القوة الدافعة للعمود .... فولت.

(أ) 6 (ب) 9 (ج) 12 (د) 18

V
V_B
k
r = R
2R
2R
2R

٤) في ليزر المواد الصلبة يتم اثارة الوسط الفعال بواسطة طاقة ....

(أ) كهربية (ب) ضوئية (ج) حرارية (د) كيميائية

٥) الشكل البياني المقابل: يمثل العلاقة البيانية بين فرق الجهد المتردد والتيار المتردد خلال عنصر نقي من عناصر التيار المتردد، يكون هذا العنصر ....

Imax
I
V
t
T

(أ) مقاومة أومية عديمة الحث الذاتي (ب) ملف حث مهمل المقاومة الأومية

(ج) مكثف سعة عديم المقاومة الأومية (د) مقاومة وملف ومكثف

٦) سلكان مستقيان طويلان ومتوازيان يحملان تيار له نفس الشدة فكانت القوة التي يؤثر بها كل منهما على الأخر هي F، وعند تضاعف شدة التيار في كل منهما وزيادة المسافة العمودية بينهما على ثلاث أمثال قيمتها فإن القوة المتبادلة بينهما تصبح ....

(أ) $\frac{2F}{9}$ (ب) $\frac{4F}{9}$ (ج) $\frac{2F}{3}$ (د) $\frac{4F}{3}$

٧) يعتبر الضوء ....

(أ) موجات كهرومغناطيسية (ب) اشعاع كهرومغناطيسي .

(ج) جزء من الطيف الكهرومغناطيسي. (د) جميع ما سبق

٨ في الدائرة الموضحة بالشكل تكون شدة التيار ، ومعامل الحث الذاتي للملف اللازم توصيله في الدائرة لكي يمر التيار بأقصى شدة......

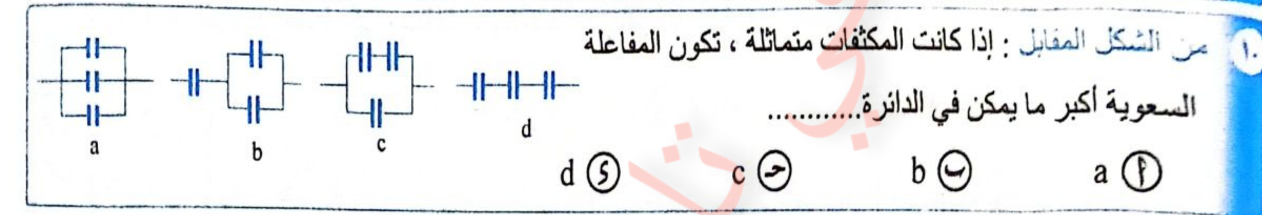
$X_C = 8\Omega$ ، $R = 6\Omega$ ، 10V ، f = 50 Hz

	شدة التيار (I)	معامل الحث الذاتي (L)
Ⓐ	1 A	0.001 H
ب	1A	0.025 H
ج	0.714 A	0.025 H
د	0.714 A	0.001 H

٩ يمكن معرفة درجة حرارة النجوم من دراسة طيف .... الناتج عنها

Ⓐ المستمر ب الانبعاث خطي ج الامتصاص خطي د جميع ما سبق

١٠ من الشكل المقابل : إذا كانت المكثفات متماثلة ، تكون المفاعلة السعوية أكبر ما يمكن في الدائرة...........



Ⓐ a ب b ج c د d

١١ سلكان (A) ، (B) من نفس المادة والنسبة بين طوليهما كنسبة $\frac{6}{1}$ وصلا معاً على التوالي بمصدر كهربي فكان فرق الجهد بين طرفي A يساوي 3V ، وبين طرفي B يساوي 2V ، تكون النسبة بين نصفي قطريهما $\frac{r_A}{r_B}$ تساوي ....

Ⓐ $\frac{1}{4}$ ب $\frac{1}{2}$ ج 1 د 2

١٢ عزم ثنائي القطب المتولد في حلقة معدنية يمر بها تيار يكون ....

(1) له مقدار فقط وليس له اتجاه (2) له اتجاه موازي لمحور الملف

(3) اتجاهه يعتمد على اتجاه التيار (4) مقداره يتوقف على شدة التيار

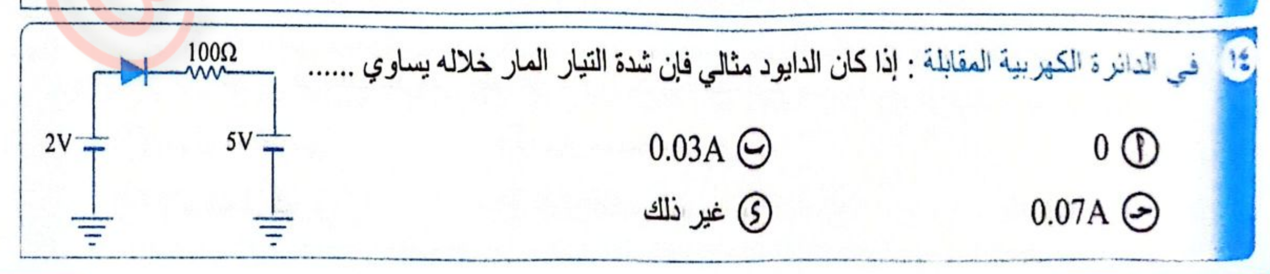
أي العبارات السابق صحيحة

Ⓐ 1 فقط ب 2 فقط ج 1 ، 2 ، 3 د 2 ، 3 ، 4 هـ 1 ، 2 ، 4

١٣ إذا كان الطول الموجي الحرج للخارصين 3000 A° فأوجد دالة الشغل له إذا كانت سرعة الضوء في الهواء تساوى 3×10^8 m/s ، علما بأن : $h = 6.625 \times 10^{-34}$ J.s

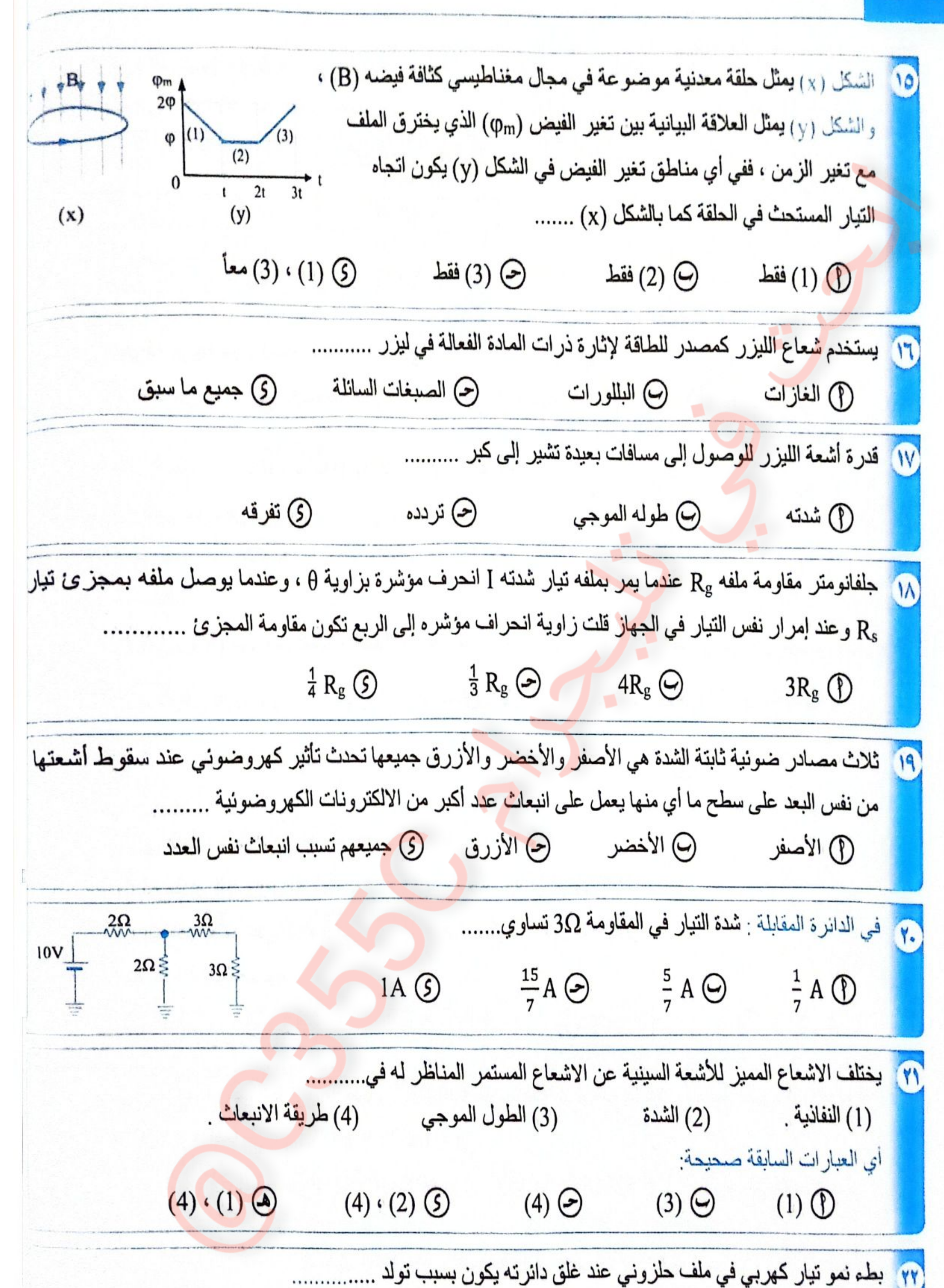
Ⓐ 6.625×10^{-34} J ب 6.625×10^{-20} J ج 6.625×10^{-19} J د 6.625×10^{-18} J

١٤ في الدائرة الكهربية المقابلة : إذا كان الدايود مثالي فإن شدة التيار المار خلاله يساوي ......



Ⓐ 0 ب 0.03A

ج 0.07A د غير ذلك



١٥ الشكل (x) يمثل حلقة معدنية موضوعة في مجال مغناطيسي كثافة فيضه (B) ، والشكل (y) يمثل العلاقة البيانية بين تغير الفيض (φ_m) الذي يخترق الملف مع تغير الزمن ، ففي أي مناطق تغير الفيض في الشكل (y) يكون اتجاه التيار المستحث في الحلقة كما بالشكل (x) ....

ⓐ (1) فقط ⓑ (2) فقط ⓒ (3) فقط ⓓ (1) ، (3) معاً

١٦ يستخدم شعاع الليزر كمصدر للطاقة لإثارة ذرات المادة الفعالة في ليزر ....

ⓐ الغازات ⓑ البللورات ⓒ الصبغات السائلة ⓓ جميع ما سبق

١٧ قدرة أشعة الليزر للوصول إلى مسافات بعيدة تشير إلى كبر ....

ⓐ شدته ⓑ طوله الموجي ⓒ تردده ⓓ تفرقه

١٨ جلفانومتر مقاومة ملفه R_g عندما يمر بملفه تيار شدته I انحرف مؤشرة بزاوية θ ، وعندما يوصل ملفه بمجزئ تيار R_s وعند إمرار نفس التيار في الجهاز قلت زاوية انحراف مؤشره إلى الربع تكون مقاومة المجزئ ....

ⓐ $3R_g$ ⓑ $4R_g$ ⓒ $\frac{1}{3}R_g$ ⓓ $\frac{1}{4}R_g$

١٩ ثلاث مصادر ضوئية ثابتة الشدة هي الأصفر والأخضر والأزرق جميعها تحدث تأثير كهروضوئي عند سقوط أشعتها من نفس البعد على سطح ما أي منها يعمل على انبعاث عدد أكبر من الالكترونات الكهروضوئية ....

ⓐ الأصفر ⓑ الأخضر ⓒ الأزرق ⓓ جميعهم تسبب انبعاث نفس العدد

٢٠ في الدائرة المقابلة : شدة التيار في المقاومة 3Ω تساوي.......

ⓐ $\frac{1}{7}$ A ⓑ $\frac{5}{7}$ A ⓒ $\frac{15}{7}$ A ⓓ 1A

٢١ يختلف الاشعاع المميز للأشعة السينية عن الاشعاع المستمر المناظر له في..........

(1) النفاذية . (2) الشدة (3) الطول الموجي (4) طريقة الانبعاث .

أي العبارات السابقة صحيحة:

ⓐ (1) ⓑ (3) ⓒ (4) ⓓ (2) ، (4) ⓗ (1) ، (4)

٢٢ بطء نمو تيار كهربي في ملف حلزوني عند غلق دائرته يكون بسبب تولد ....

ⓐ مجال مغناطيسي. ⓑ تيار مستحث طردي.
ⓒ تولد مجال كهربي. ⓓ تيار عكسي يقاوم التيار الأصلي.

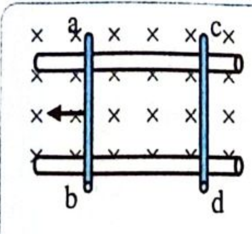
٢٣ في الشكل المقابل تكون كثافة الفيض المغناطيسي عند النقطة (C) واتجاهها

	كثافة الفيض	اتجاه الفيض
أ	$62.5\pi \times 10^{-6}T$	عمودي على الصفحة للخارج
ب	$6.25\pi \times 10^{-6}T$	عمودي على الصفحة للداخل
جـ	$6.25\pi \times 10^{-6}T$	عمودي على الصفحة للخارج
د	Zero	عمودي على الصفحة للداخل

٢٤ محول مثالي يعمل على فرق جهد ابتدائي (240V) فإذا كان عدد لفات الملف الثانوي ضعف عدد لفات الملف الابتدائي وشدة تيار الملف الابتدائي (3A) ، يكون كل من فرق الجهد وشدة التيار في الملف الثانوي..........

أ 480 V ، 1.5 A   ب 120 V ، 1.5 A

جـ 480 V ، 6 A   د 120 V ، 6 A



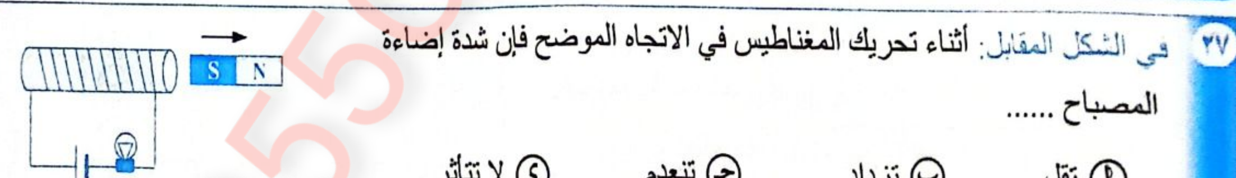
٢٥ الشكل المقابل: يوضح سلكان موصلان (ab) و (cd) قابلان للحركة على موصلين آخرين ويؤثر عليهم فيض مغناطيسي عمودي على مستوى الصفحة للداخل،إذا سحب السلك (ab) نحو اليسار بسرعة ثابتة (v) ، يكون اتجاه حركة السلك (cd) واتجاه التيار المار فيه ......

أ نحو اليمين والتيار من d إلى c   ب نحو اليمين والتيار من c إلى d.

جـ نحو اليسار والتيار من d إلى c   د نحو اليسار والتيار من c إلى d

٢٦ ملف لولبي يمر به تيار كهربي فكانت كثافة الفيض عند نقطة على محوره B ، فإذا قطع الملف من منتصفه وأمر بأحد النصفين نفس التيار فإن كثافة الفيض عند نقطة على محوره تصبح ....

أ 0.25 B   ب 0.5 B   جـ 0.75 B   د B



٢٧ في الشكل المقابل: أثناء تحريك المغناطيس في الاتجاه الموضح فإن شدة إضاءة المصباح ......

أ تقل   ب تزداد   جـ تنعدم   د لا تتأثر

٢٨ تفضل الإشارات الرقمية في إرسال واستقبال الموجات اللاسلكية بسبب كل مما يأتي **عدا**........

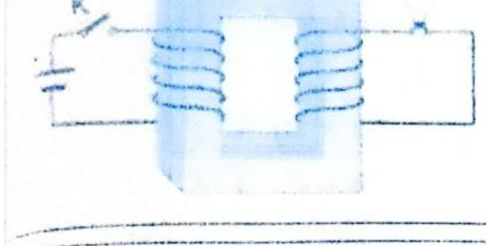
أ سهولة التخزين.   ب سهولة فصل إشارة الضوضاء عن الإشارة الرئيسية.

جـ تأثرها بالضوضاء الكهربية   د المعلومة تكمن في الشفرة أو الكود وليس قيمة الإشارة.

٢٩ دائرة كهربية يتصل فيها على التوالي مصدر كهربي متردد وسلك مقاومته 40 Ω وملف حثه الذاتي 0.35 هنري ومكثف مفاعلته السعوية 246 Ω فتخلف فرق الجهد الكلي عن التيار بزاوية ظلها (2.85-) فإن تردد المصدر الكهربي ....

أ 40 Hz   ب 50 Hz   جـ 60 Hz   د 100 Hz

٣٠ في الشكل المقابل عند غلق المفتاح k فإن جميع العبارات التالية صحيحة عدا...

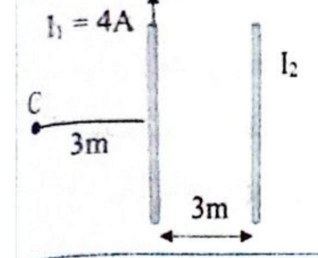


(أ) يتوهج المصباح باستمرار. (ب) يتوهج المصباح لحظياً

(ج) يتولد في الملف الابتدائي تيار مستحث بالحث الذاتي

(د) يتولد في الملف تيار مستحث لحظي بالحث المتبادل.

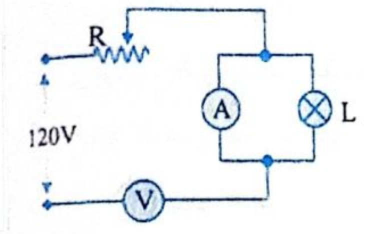
٣١ في الشكل المقابل : إذا كانت C نقطة تعادل فإن شدة واتجاه التيار I_2 يساوي ......



(أ) 8A لأعلى (ب) 8A لأسفل

(ج) 6A لأعلى (د) 6A لأسفل

٣٢ استخدمت الدائرة الموضحة بالشكل : لتعيين قيمة مقاومة المصباح L أي العبارات التالية صحيحة لتحقيق ذلك ...



(أ) لا يمر تيار في المصباح .

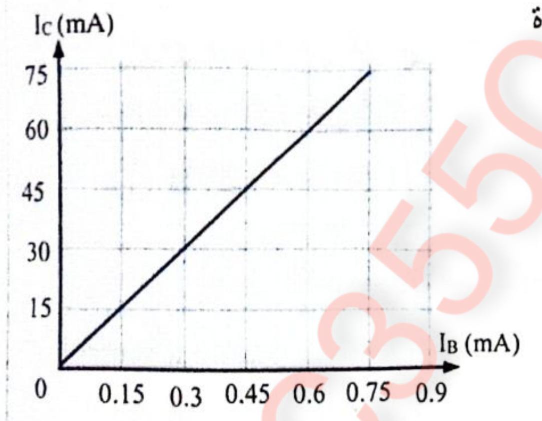
(ب) لا يمكن تعيين فرق الجهد بين طرفي المصباح .

(ج) الأميتر يقيس شدة التيار الكلي بالدائرة .

(د) يجب تبديل موضع كل من الأميتر والفولتميتر .

٣٣ الشكل البياني المقابل : يوضح العلاقة بين تيار المجمع (I_C) وتيار القاعدة (I_B) لترانزستور pnp : من الرسم يكون كل من :

β_e ، α_e ، I_E عن تيار $I_B = 0.45$ mA



	β_e	α_e	I_E (mA)
(أ)	0.01	99	44.55
(ب)	100	0.99	45.45
(ج)	100	0.98	45 .5
(د)	0.01	98	45

٣٤ جلفانومتر حساس مقاومة ملفه 10Ω وأقصى تيار يتحمله ملفه 20mA يراد تحويله إلى أوميتر بتوصيله ببطارية قوتها الدافعة الكهربية 1.5V ، تكون قيمة المقاومة الخارجية التي تجعل المؤشر ينحرف إلى ربع التدريج ....

(أ) 50Ω (ب) 75 Ω (ج) 150Ω (د) 225Ω

٣٥ من الدائرة الموضحة بالشكل : تكون قيمة شدة التيار I_1 ....

3Ω 2Ω 1Ω 3Ω 2Ω 3V 2V 1V

(أ) $\frac{8}{19}$ (ب) $\frac{17}{19}$ (ج) $\frac{-25}{19}$ (د) غير ذلك

٣٦ عندما يمر ملف الموتور بالوضع العمودي ينعكس اتجاه التيار في أضلاعه فينعكس اتجاه ....

Ⓐ عزم الدوران المؤثر عليه
Ⓑ عزم ثنائي القطب
Ⓒ عزم اللي
Ⓓ المجال المغناطيسي للمغناطيس

٣٧ تعتبر أجهزة القياس المباشر أجهزة ....

Ⓐ غير دقيقة تماما في القياس
Ⓑ دقيقة في الفولتميتر فقط
Ⓒ دقيقة تماما في القياس
Ⓓ دقيقة في الأميتر فقط

٣٨ في الانبعاث المستحث ....

Ⓐ لا يوجد فوتون مفرد
Ⓑ يوجد فوتون مفرد
Ⓒ لا يوجد فوتونات في هذا الانبعاث
Ⓓ توجد فوتونات ولكن غير مترابطة

٣٩ .... يمكن استخدامه في إضاءة المصابيح والتحليل الكهربي والطلاء الكهربي .

Ⓐ التيار المتردد
Ⓑ التيار المستمر
Ⓒ التيارين المتردد والمستمر
Ⓓ لا توجد إجابة صحيحة

٤٠ إذا زاد فرق الجهد بين الأنود والكاثود للضعف في انبوبة أشعة الكاثود فإن سرعة الالكترونات المنبعثة تزداد بمقدار ..

Ⓐ 1.41 v
Ⓑ v
Ⓒ 0.41 v
Ⓓ zero

٤١ عند زيادة سرعة دوران ملف الدينامو يزداد كل مما يأتي ما عدا ....

Ⓐ تردد التيار
Ⓑ emf العظمى
Ⓒ emf الفعالة
Ⓓ متوسط emf المتولد خلال الدورة الكاملة.

٤٢ تكون البلورة من مادة شبه موصل نقي في حالة اتزان ديناميكي عندما ....

Ⓐ يتساوى عدد الفجوات مع عدد الالكترونات الحرة.
Ⓑ عدد الفجوات أكبر من عدد الالكترونات الحرة.
Ⓒ عدد الفجوات أقل من عدد الالكترونات الحرة.
Ⓓ لا توجد إجابة صحيحة.

٤٣ الأطوال الموجية لطيف الامتصاص الخطى لعنصر هي نفسها الأطوال الموجية لطيف............

Ⓐ الانبعاث الخطى لنفس العنصر
Ⓑ الانبعاث المستمر
Ⓒ الامتصاص المستمر
Ⓓ جميع ما سبق

٤٤ التصوير المجسم هو الذي يتم في ....

(أ) بعد واحد (ب) بعدين (ج) ثلاثة أبعاد (د) جميع ما سبق

٤٥ عندما تكون زاوية الطور في دائرة تيار متردد (RLC) = $45°$ يعني ذلك ....

(أ) $X_L = 2X_C = 2R$ (ب) $X_L = X_C = 2R$

(ج) $X_L = 2X_C = R$ (د) $X_L = X_C = R$

٤٦ عند سقوط ضوء أخضر على سطح معدني، وتحررت منه الكترونات، لزيادة عدد الالكترونات المنبعثة من هذا السطح

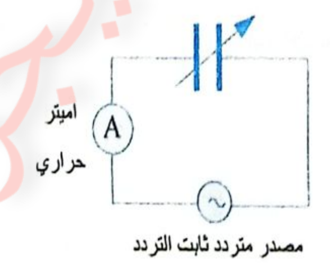
(أ) يستبدل المصدر الضوئي باخر لونه أصفر

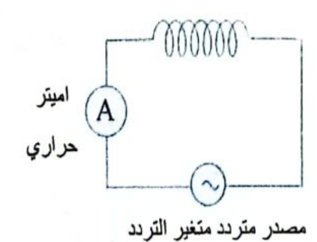
(ب) يستبدل المصدر الضوئي باخر لونه أحمر

(ج) زيادة شدة الضوء الأخضر المستخدم

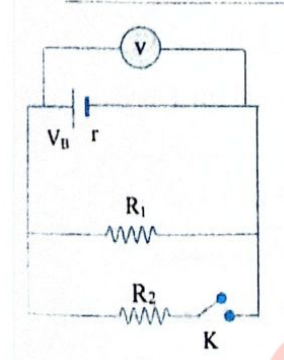
ثانيا : المقالي

1 أذكر طريقة واحدة لزيادة قراءة الأميتر الحراري في كل دائرة مما يأتي:





2 في الدائرة الموضحة بالشكل ماذا يحدث لقراءة الفولتميتر عند غلق المفتاح K ؟



3 مكثف سعته $100/9\ \mu F$ يتصل على التوالي مع مقاومة أومية 400 أوم ومصدر تيار متردد $150/\pi\ Hz$ **احسب** معاوقة الدائرة.

4 مستعينا بقانون بقاء الطاقة: أثبت أن المحول المثالي الخافض للجهد رافع للتيار.

نموذج على المنهج كامل

أولا: اختر الإجابة الصحيحة

١) إنقاص حساسية الجلفانومتر تعني إنقاص ....

(أ) شدة التيار المار في ملفه (ب) عزم الازدواج المؤثر على ملفه
(ج) مقاومته الكلية (د) جميع ما سبق

٢) قانون أمبير الدائري هو ....

(أ) $B = \mu I n$ (ب) $B = \frac{\mu N I}{2r}$ (ج) $B = \frac{\mu I n}{2\pi d}$ (د) $B = \frac{\mu I}{2\pi d}$

٣) سلك مقاومته 10 أوم متصل بمصدر جهده 20 فولت فإذا وصل بمصدر آخر جهده 5 فولت فإن مقاومته تصبح ....

(أ) 2.5Ω (ب) 5Ω (ج) 10Ω (د) 20Ω

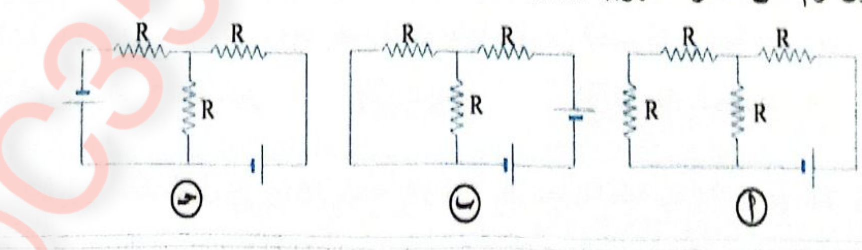
٤) إذا زادت القيمة الفعالة للتيار المتردد المار خلال سلك الأميتر الحراري إلى ثلاثة أمثال، فإن الطاقة الحرارية المتولدة في السلك ....

(أ) تزداد للضعف (ب) تزداد ثلاثة أمثال (ج) تزداد ستة أمثال (د) تزداد تسعة أمثال

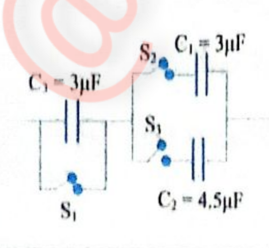
٥) تتحرك الالكترونات في مدارات ثابتة معلومة القطر حول النواة بسبب ....

(أ) القوة الكهربية بين الإلكترون والنواة (ب) القوة الطاردة المركزية
(ج) الاتزان الديناميكي بين القوتين السابقتين (د) لا توجد إجابة صحيحة

٦) لا يمكن تطبيق قانون أوم على الدائرة الكهربية ....



٧) الشكل المقابل يوضح دائرة كهربية بها جميع المفاتيح مفتوحة لكي تكون السعة المكافئة للمكثفات $1.5\mu F$ يجب غلق ....



(أ) S_1 فقط (ب) S_2 فقط (ج) S_3 فقط
(د) S_1 ، S_2 (هـ) S_2 ، S_3

٨ أي من الأشعة الآتية لها أقل طول موجي ....

Ⓐ اشعه الميكروويف Ⓑ اشعه جاما Ⓒ الأشعة تحت الحمراء Ⓓ الأشعة السينية

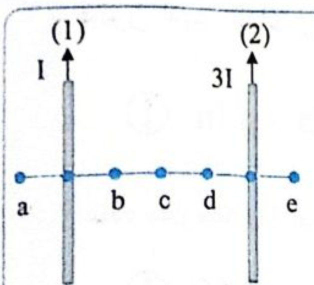
٩ الجدول المقابل يبين مواصفات ثلاث موصلات معدنية مصنوعة من مواد مختلفة (x ، y ، z) ولها نفس مساحة المقطع. تكون النسبة بين $\sigma_x : \sigma_y : \sigma_z$ حيث σ هي التوصيلية الكهربية .

الموصل	طول الموصل	مقاومة الموصل
X	2m	1Ω
Y	3m	4Ω
Z	3m	6Ω

Ⓐ 8 : 3 : 2 Ⓑ 3 : 8 : 2

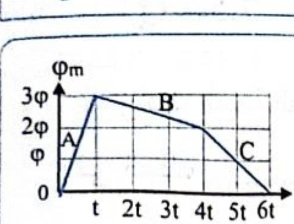
Ⓒ 2 : 8 : 3 Ⓓ 4 : 3 : 2

١٠ الشكل المقابل : سلكان طويلان مستقيمان ومتوازيان الأول يحمل تيار شدته I والثاني 3I فإن النقطة التي تنعدم عندها محصلة كثافة الفيض المغناطيسي هي نقطة ....



Ⓐ a Ⓑ b Ⓒ c Ⓓ d Ⓔ e

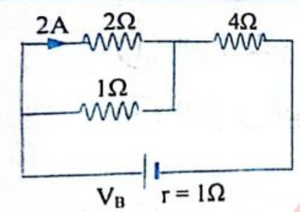
١١ الشكل المقابل : يوضح العلاقة البيانية بين التغير في الفيض المغناطيسي الذي يخترق ملف مع تغير الزمن ، فإن العلاقة بين القوة الدافعة المستحثة في الملف في مراحل تغير الفيض الثلاث



Ⓐ $emf_A = emf_B = emf_C$ Ⓑ $emf_A > emf_B > emf_C$

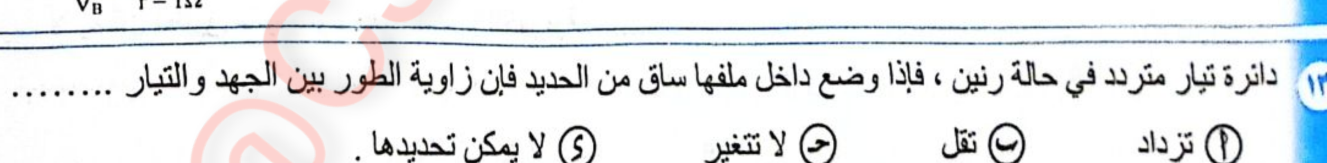
Ⓒ $emf_B < emf_C < emf_A$ Ⓓ $emf_B < emf_C = emf_A$

١٢ في الشكل المقابل : القوة الدافعة للبطارية تساوي .... فولت



Ⓐ 28 Ⓑ 24

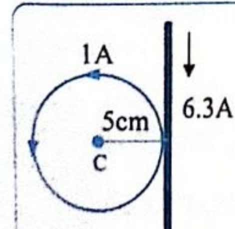
Ⓒ 320 Ⓓ 34



١٣ دائرة تيار متردد في حالة رنين ، فإذا وضع داخل ملفها ساق من الحديد فإن زاوية الطور بين الجهد والتيار ....

Ⓐ تزداد Ⓑ تقل Ⓒ لا تتغير Ⓓ لا يمكن تحديدها .

١٤ الشكل المقابل : سلك طويل يمر به تيار شدته 6.3A لأسفل مماساً لحلقة معدنية يمر بها تيار 1A ، لكي تنعدم كثافة الفيض عند نقطة C فإنه يلزم تحريك السلك مسافة .... باتجاه ......



Ⓐ 10cm جهة اليمين Ⓑ 0.1cm جهة اليسار

Ⓒ 0.5cm جهة اليسار Ⓓ 5cm جهة اليمين

١٥) ثلاث مصادر ضوئية ثابتة الشدة هي الأصفر والأخضر والأزرق جميعها تحدث تأثير كهروضوئي عند سقوط على سطح ، فإذا كان بعد الأصفر عن السطح أقل من بعد الأخضر أقل من بعد الأزرق فأي منها يعمل على انبعاث عدد أكبر من الالكترونات الكهروضوئية ....

Ⓐ الأصفر Ⓑ الأخضر Ⓒ الأزرق Ⓓ جميعهم تسبب انبعاث نفس العدد

١٦) عند تطعيم بلورة سيليكون نقية بعنصر ثلاثي التكافؤ فإن البلورة تكون ....

Ⓐ موجبة الشحنة Ⓑ سالبة الشحنة Ⓒ متعادلة كهربياً

١٧) من الشكل المقابل : تكون كثافة الفيض المغناطيسي عند مركز الملف (C) من العلاقة........

Ⓐ $\frac{\mu I}{4r}$ Ⓑ $\frac{\mu I}{3r}$ Ⓒ $\frac{\mu I}{2r}$ Ⓓ $\frac{\mu I}{r}$

١٨) من البيانات الموضحة على دائرة المحول الموضحة بالرسم ، تكون النسبة المئوية للقدرة المفقودة في المحول ....

Ⓐ 20% Ⓑ 40%

Ⓒ 60% Ⓓ 80%

١٩) ميل الخط المستقيم في الشكل البياني المقابل يمثل ....

Ⓐ كمية تحرك الفوتون . Ⓑ ضعف كمية التحرك للفوتون .

Ⓒ طاقة الفوتون . Ⓓ ضعف طاقة الفوتون .

٢٠) وحدة القياس $\frac{J}{A^2}$ تقيس الكمية الفيزيائية ....

Ⓐ معامل الحث الذاتي Ⓑ معامل النفاذية المغناطيسية Ⓒ شدة التيار Ⓓ كثافة الفيض

٢١) مقاومة الفولتميتر في الشكل 100KΩ ، ومع اهمال المقاومة الداخلية للبطارية فتكون قراءته ....

Ⓐ 4V Ⓑ 3V Ⓒ 2V Ⓓ Zero

٢٢) في الشكل المقابل: الذي يوضح تكوين الهولوجرام في التصوير المجسم تكون الأشعة المرجعية المستخدمة هي الأشعة رقم ....

Ⓐ (1) Ⓑ (2) Ⓒ (3) Ⓓ غير موجودة

٢٣ أربعة أسلاك طويلة تحمل نفس التيار وموضوعة عموديا على مستوى الصفحة كما بالشكل ، يكون اتجاه القوة المؤثرة على السلك A ....

M N A G

(أ) ↑ (ب) ↓ (ج) → (د) ←

٢٤ في طيف ذرة الهيدروجين ، النسبة بين أكبر طول موجي في متسلسلة ليمان إلى أكبر طول موجي في متسلسلة بالمر يساوي ....

(أ) $\frac{5}{27}$ (ب) $\frac{1}{93}$ (ج) $\frac{4}{9}$ (د) $\frac{3}{2}$

٢٥ إذا زاد عدد لفات ملف حث متصل بمصدر تيار متردد إلى الضعف فإن مفاعلته الحثية ....

(أ) تزداد للضعف (ب) تزداد 4 أمثال (ج) تقل للنصف (د) تقل للربع

٢٦ في لحظة تولد القوة الدافعة الكهربية العظمى في ملف الدينامو تكون الزاوية بين مستوى الملف واتجاه الفيض المغناطيسي ....

(أ) 0° (ب) 30° (ج) 45° (د) 90°

٢٧ يتصل ملف دائري ببطارية مهملة المقاومة الداخلية ، إذا زادت عدد لفات الملف إلى الضعف دون تغير قطره مع اتصاله بنفس البطارية ، فإن كثافة الفيض عند مركزه ....

(أ) تزيد للضعف (ب) تزيد 4 أمثال (ج) تقل للنصف (د) لا تتغير

٢٨ إذا سقط شعاع ليزر على منشور في وضع النهاية الصغرى للانحراف فإن شعاع الليزر...

(أ) يخرج دون أن يعاني أي انحراف. (ب) يتحلل الى ألوان الطيف السبعة.
(ج) لا يتحلل ولكن ينحرف عن مساره. (د) لا توجد إجابة صحيحة.

٢٩ عند استخدام الترانزستور في تكبير الجهد والقدرة بطريقة القاعدة المشتركة تكون مقاومة دائرة المجمع مع القاعدة .... مقاومة دائرة الباعث مع القاعدة ....

(أ) أكبر (ب) أقل (ج) تساوي (د) غير محدد

٣٠ لكي يتولد في الموصل ab تيار مستحث في الاتجاه الموضح بالشكل يجب ان يتحرك في الاتجاه

b S N a

(أ) ← (ب) → (ج) ↑ (د) ↓

٣١ ينبغي أن يكون عدد إلكترونات التكافؤ في ذرة المادة الشائبة للحصول على شبه موصل من النوع p

(أ) 1 (ب) 2 (ج) 3 (د) 4

٣٢ ملف مربع الشكل طول ضلعه 10cm وعدد لفاته 500 لفه وضع بحيث يصنع مستواه زاوية قائمة مع خطوط المجال المغناطيسي الذي يتغير بمعدل 0.01Wb/s ، القوة الدافعة التأثيرية المتولدة في الملف تساوي

أ) 0.5V
ب) 0.7V
ج) 1V
د) 5V

٣٣ يمكن لحزمة من الليزر الأحمر أن تصل لمسافة أكبر من تلك التى تصلها حزمة من الضوء الأزرق العادي والتي لها نفس الشدة ،لأن ....

أ) طاقة شعاع الليزر الأحمر أكبر من طاقة شعاع الضوء الأزرق العادي.
ب) كتلة فوتون الليزر الأحمر أقل من كتلته فوتون الضوء الأزرق العادي.
ج) سرعة شعاع الليزر الأحمر أكبر من سرعة شعاع الضوء الأزرق العادي
د) زاوية تفرق شعاع الليزر الأحمر أقل من زاوية تفرق شعاع الضوء الأزرق العادي.

٣٤ التيار المستحث المتولد في ملف بسبب تغير شدة التيار المار فيه يرجع إلى ....

أ) الحث المتبادل
ب) الحث الذاتي
ج) التيارات الدوامية
د) عزم الازدواج

٣٥ في أي من الدوائر التالية سيضيئ المصباح L ....

أ) ب) ج) د)

٣٦ تيار الانسياب في الوصلة الثنائية هو التيار الناشئ داخل الوصلة نتيجة ....

أ) للمجال الكهربي المطبق عليها
ب) للمجال الكهربي الداخلي
ج) للمجال المغناطيسي المطبق عليها
د) للمجال المغناطيسي الداخلي

٣٧ عند توصيل طرفا الأوميتر بمقاومة خارجيه تساوي ضعف مقاومته الكلية فإن مؤشرة ينحرف إلى .... التريج

أ) $\frac{1}{3}$
ب) $\frac{1}{4}$
ج) $\frac{1}{2}$
د) $\frac{1}{5}$

٣٨ الانبعاث السائد في مصابيح النيون انبعاث ....

أ) مستحث
ب) تلقائي
ج) الاثنين معاً

٣٩ في تأثير كومتون .... طاقة حركة الإلكترون المشتت

(أ) تزداد (ب) تقل (جـ) تنعدم (د) لا توجد إجابة صحيحة

٤٠ لا يحدث فقد في القدرة الكهربية على صورة طاقة حرارية أثناء مرور التيار المتردد في دائرة بها ....

(أ) ملف (ب) مكثف (جـ) مقاومة (د) الإجابتين (أ)و(ب) معاً

٤١ يمكن استخدام المحول في رفع جهد التيار ....

(أ) المتردد والمستمر (ب) المتردد فقط (جـ) المستمر فقط

٤٢ لكي يصلح الميكروسكوب الإلكتروني في تكبير جسم ما يجب أن تكون النسبة بين الطول الموجي للأشعة إلى أبعاد الجسم .... الواحد الصحيح

(أ) أكبر من (ب) أقل من (جـ) تساوي (د) لا توجد علاقة بينهما

٤٣ التجويف الرنيني في ليزر الياقوت ....

(أ) خارجي (ب) داخلي (جـ) الاثنين معاً

٤٤ خطوط فرنهوفر تمثل أطياف انبعاث خطية للعناصر الموجودة في جو ....

(أ) النجوم (ب) القمر (جـ) الشمس (د) الأرض

٤٥ عندما تكون الزاوية بين مستوى الملف و اتجاه الفيض المغناطيسى $60°$ ، فإن القوة الدافعة المستحثة ....

(أ) $\frac{2}{3}$ emf$_{max}$ (ب) $\frac{\sqrt{3}}{2}$ emf$_{max}$ (جـ) $\frac{2}{\sqrt{3}}$ emf$_{max}$ (د) $\frac{1}{2}$ emf$_{max}$

٤٦ npn ترانزستور فيه مقاومة المجمع $R_C = 50\ K\Omega$ ومعامل التكبير له $\beta_e = 30$ ، من البيانات الموضحة بالشكل تكون شدة تيار القاعدة I_B = ...

$R_C = 50K\Omega$
R_E
$1.5V$
$V_{CE} = 0.5V$
$V_{CC} = 5V$

(أ) $3\times10^{-6}A$ (ب) $9.3\times10^{-5}A$

(جـ) $9\times10^{-5}A$ (د) $8.7\times10^{-6}A$

ثانيا : المقالي :

1 علل.: في الميكروسكوب الإلكتروني يستخدم فرق جهد عالي بين الآنود والكاثود.

2 ماذا يحدث : لزاوية الطور بين الجهد والتيار في ملف حث له مقاومة أومية متصل بمصدر تيار متردد عند وضع قضيب من الحديد المطاوع داخله .

3 أذكر تطبيقاً لـ: الحث الذاتي لملف.

4 إذا كانت الإشارة الكهربية في قاعدة ترانزستور $100\ \mu A$ ومطلوب أن يكون تيار المجمع $5\ mA$ احسب : β_e .

نموذج على المنهج كامل

أولا : اختر الإجابة الصحيحة :

١ عند توصيل أميتر حراري في دائرة تيار متردد فإن قراءته تدل على القيمة .... للتيار.

(أ) العظمى (ب) الفعالة (ج) المتوسطة (د) اللحظية

٢ إذا كانت مقاومة سلك R وسلك آخر طوله نصف طول الأول وقطره يساوي نصف قطر الأول والمقاومة النوعية لمادته $\frac{4}{3}$ المقاومة النوعية للأول فتكون مقاومة السلك الثاني ....

(أ) 1.25R (ب) 1.33R (ج) 2.66R (د) 3.99R

٣ لا نري الاشعاع الصادر من اجسام الكائنات الحية لأنه يقع في منطقة ....

(أ) الضوء المرئي . (ب) الموجات الميكرومترية .
(ج) الأشعة فوق البنفسجية . (د) الأشعة تحت الحمراء .

٤ الشكل المقابل: سلكان طويلان مستقيمان ومتوازيان الأول يحمل تيار شدته I والثاني 3I فإن النقطة التي تكون عندها محصلة كثافة الفيض المغناطيسي أكبر ما يمكن هي نقطة .....

(أ) a (ب) b (ج) c (د) d (هـ) e

٥ أقسام تدريج الأميتر ذو السلك الساخن ....

(أ) متساوية (ب) متقاربة عند بداية التدريج ومتباعدة عند نهايته
(ج) متباعدة عند بداية التدريج ومتقاربة عند نهايته. (د) غير محدد

٦ مقدار القوة الدافعة المستحثة بين طرفي موصل معدني يتحرك في مجال مغناطيسي منتظم لا يعتمد على ....

(أ) طول الموصل (ب) كثافة الفيض المغناطيسي
(ج) قطر الموصل (د) الزاوية بين اتجاه حركة الموصل و للمجال

٧ مصباحان متماثلان L ، M تم توصيلهما ببطارية ومكثف ووصلة ثنائية كما بالشكل ، أي المصباحين سيضيئ لحظة غلق المفتاح S ....

(أ) M فقط (ب) L فقط (ج) M ، L (د) لا يضيئ أي منهما

٨ الشكل المقابل يوضح حلقة معدنية نصف قطرها 2.2cm يمر بها تيار كهربي وضعت بحيث ينطبق محورها على مجال مغناطيسي منتظم كثافة فيضه 6×10^{-6} T ، وجد أنه إذا عكس اتجاه التيار في الحلقة تزداد محصلة كثافة الفيض المغناطيسي إلى الضعف ، فإذا كانت كثافة الفيض الناشئ عن الحلقة أكبر من كثافة الفيض المنتظم فإن: كل من كثافة الفيض الناشئ عن تيار الحلقة وشدة التيار فيها يساوي ....

Ⓐ $1.26A - 2\times10^{-6}$ T
Ⓑ $0.63 A - 18\times10^{-6}$ T
Ⓒ $0.14A - 18\times10^{-6}$ T
Ⓓ $0.14A - 2\times10^{-6}$ T

٩ دائرة التيار المتردد متصلة بمولد كهربي والتي لا تتغير فيها شدة التيار العظمى بتغير تردد التيار المار فيها هي الدائرة التي تحتوي على .....

Ⓐ مكثف كهربي Ⓑ مقاومة أومية عديمة الحث الذاتي Ⓒ ملف حث نقي Ⓓ ملف حث له مقاومة

١٠ الشكل البياني المقابل يمثل العلاقة بين فرق الجهد بين طرفي موصل وشدة التيار المار فيه ، من الشكل تكون مقاومة الموصل تساوي .....

V (V)
45°
I (A)

Ⓐ $\sqrt{2}\,\Omega$ Ⓑ $\sqrt{3}\,\Omega$ Ⓒ $10\,\Omega$ Ⓓ $1\,\Omega$

١١ يقصد بتكبير الضوء............

Ⓐ زيادة شدته Ⓑ زيادة طاقته Ⓒ زيادة تردده Ⓓ زيادة طوله الموجي

١٢ مولدان للتيار المتردد (A) ، (B) القيمة العظمى للقوة الدافعة المستحثة المتولدة في كل منهما متساوية ، والسرعة الزاوية التي يدور بها الأول (ω_1) أكبر من السرعة الزاوية التي يدور بها الثاني (ω_2) فتكون ....

Ⓐ القيمة الفعالة للقوة الدافعة للأول أكبر منها للثاني
Ⓑ القيمة الفعالة للقوة الدافعة للأول أقل منها للثاني
Ⓒ القيمة المتوسطة خلال ربع دورة للقوة الدافعة للأول أكبر منها للثاني
Ⓓ القيمة الفعالة للقوة الدافعة للأول تساوي القوة الدافعة للثانية

١٣ سلك xy يحمل تيار شدته I_1 ، موضوع بحيث يكون متعامد مع موصل آخر طويل AB ويمر به تيار I_2 ، فإن السلك xy ....

B
I_2
I_1
x y
A

Ⓐ يتأثر بقوة لأسفل Ⓑ يتأثر بقوة لأعلى
Ⓒ يتأثر بقوة جهة اليمين Ⓓ لا يتأثر بأى قوة

١٤ الشكل البياني المقابل يمثل العلاقة بين الطول الموجي المصاحب لحركة جسيم ومقلوب سرعة الجسيم فإن ميل الخط المستقيم يساوي ....

λ (m)
$\frac{1}{v}$ $(m^{-1}.s)$

Ⓐ $\frac{m}{h}$ Ⓑ $\frac{h}{m}$ Ⓒ $h\upsilon$ Ⓓ $\frac{h\upsilon}{c}$

١٥) للحصول على المتسلسلات الطيفية لذرة الهيدروجين يتم إثارة جزيئات الغاز تحت ضغط ....

Ⓐ عالي Ⓑ معتاد Ⓒ منخفض Ⓓ لا يشترط ضغط محدد

١٦) إذا كان أقصى تيار يقيسه أميتر 5 أمثال شدة التيار المار بالملف تكون مقاومة الملف R_g........مقاومة المجزئ R_s

Ⓐ $R_g = 5R_s$ Ⓑ $R_g = 4R_s$ Ⓒ $R_g = 5R_s$ Ⓓ $R_g = \frac{1}{5}R_s$

١٧) في الدائرة الموضحة بالشكل: تكون قيمة R تساوي ...... أوم.

Ⓐ 10 Ⓑ 20
Ⓒ 40 Ⓓ 60

١٨) معامل الحث الذاتي لملف لا يعتمد على ....

Ⓐ عدد لفات الملف Ⓑ الشكل الهندسي للملف
Ⓒ المعدل الزمنى لنمو التيار في الملف Ⓓ النفاذية المغناطيسية لقلب الملف

١٩) تيار الباعث في الترانزستور يكون دائماً ....

Ⓐ أكبر من تيار القاعدة Ⓑ أقل من تيار القاعدة
Ⓒ أكبر من تيار المجمع Ⓓ ا ، ج إجابات صحيحة

٢٠) ثلاث مصادر ضوئية ثابتة الشدة هي الأصفر والأخضر والأزرق جميعها تحدث تأثير كهروضوئي عند سقوط أشعتها من نفس البعد على سطح ما أي منها يعمل على انبعاث الكترونات كهروضوئية ذات طاقة أكبر ....

Ⓐ الأصفر Ⓑ الأخضر Ⓒ الأزرق Ⓓ جميعهم تسبب انبعاث نفس العدد

٢١) ملف دينامو تيار متردد تردد دورانه 50Hz مهمل المقاومة الأومية ويتصل طرفيه بمكثف سعته 70μF فمر في الدائرة تيارا قيمته الفعالة 7.07A أوجد القيمة العظمى للقوة الدافعة المتولدة من الدينامو ....

Ⓐ 321.4 V Ⓑ 454.6 V Ⓒ 227.26 V Ⓓ 504.85 V

٢٢) الشكل يمثل جزء من دائرة كهربية تكون القدرة المستنفذة الفرع xy

Ⓐ 225 W Ⓑ 117W
Ⓒ 135W Ⓓ 95W

٢٣) إذا كان عدد مستويات الطاقة الممكنة لحركة الإلكترون في ذرة ما أربعة مستويات ويمكن للإلكترون أن ينتقل بين أي مستويين من تلك المستويات فإن عدد خطوط الطيف التي يمكن أن تنبعث هو ....

Ⓐ 3 Ⓑ 4 Ⓒ 6 Ⓓ 8 Ⓔ 10

٢٤ في الشكل المقابل: سلك مستقيم طويل يمر به تيار كهربي (I) موضوع في مستوى ملف، يمكن تولد تيار مستحث في الملف باتجاه عكس حركة عقارب الساعة في الحالات التالية ....

ⓐ تحريك الملف في الاتجاه (1)
ⓑ تحريك الملف في الاتجاه (2)
ⓒ تحريك الملف في الاتجاه (3)
ⓓ تحريك الملف في الاتجاه (4)

٢٥ إذا سقط شعاع ليزر على منشور في وضع النهاية الصغرى للانحراف فإن شعاع الليزر..........

ⓐ يخرج دون أن يعاني أي انحراف.
ⓑ يتحلل الى ألوان الطيف السبعة.
ⓒ لا يتحلل ولكن ينحرف عن مساره.
ⓓ لا توجد إجابة صحيحة.

٢٦ في الشكل المقابل: عندما يكون المفتاح k مفتوح تكون قراءة الأميتر 3A وعندما يكون المفتاح k مغلق تكون قراءة الأميتر $\frac{7}{3}$ A فإن القوة الدافعة الكهربية =....

ⓐ 21V
ⓑ 18V
ⓒ 1.5V
ⓓ 3V

٢٧ كل من الأشعة الأتية لا تعتمد على ماده الهدف عدا ....

ⓐ أشعة الانبعاث الخطي
ⓑ أشعة x المشتتة في تأثير كومتون
ⓒ أشعة x المستمرة
ⓓ اشعاع الجسم الأسود

٢٨ ملف لولبي طويل يمر فيه تيار شدته 5A ، فكانت كثافة الفيض عند نقطة على محورة بالداخل 3.14×10^{-2} T ، يكون عدد اللفات لكل متر يساوي .... لفه ($\pi = 3.14$)

ⓐ 1000
ⓑ 3000
ⓒ 5000
ⓓ 10000

٢٩ محول كهربي كفاءته 90% يحول القوة الدافعة الكهربية من 2400V إلى 120V ، فإذا كانت قدرة الملف الابتدائي 10KW ، تكون شدة التيار في الملف الثانوي ....

ⓐ 120A
ⓑ 83.3A
ⓒ 75A
ⓓ 50A

٣٠ إذا كان فرق الجهد بين الهدف والفتيلة في أنبوبة كولدج هو 50 كيلو فولت، فما أقل طول موجي للأشعة السينية التي تنتج من الأنبوبة ....

ⓐ 2×10^{-11}m
ⓑ 4.8×10^{-11}m
ⓒ 1.24×10^{-11}m
ⓓ 2.48×10^{-11}m

٣١ تزداد كثافة الفيض المغناطيسي عند مركز ملف دائري الناشئ عن مرور تيار كهربي خلاله بتقليل ....

ⓐ مساحة مقطع الملف
ⓑ عدد لفات الملف
ⓒ شدة التيار المار في الملف
ⓓ النفاذية المغناطيسية لقلب الملف

إذا كانت دالة الشغل للخارصين 6.65×10^{-19} J ، فإذا سقط ضوء طاقة فوتوناته 7.95×10^{-19} J على سطح الخارصين ، فما طول لموجة دي برولي لأحد الالكترونات المنبعثة بطاقة حركية قصوى ....

(باعتبار أن ثابت بلانك 6.625×10^{-34} J.s ، وكتلة الإلكترون 9.1×10^{-31} kg)

Ⓐ 1.36 nm Ⓑ 13.6 nm Ⓒ 2.55 nm Ⓓ 255 nm

تتكون الأزواج (إلكترون – فجوة) في شبه الموصل النقي بواسطة ....

Ⓐ إعادة تكوين الرابطة Ⓑ التطعيم Ⓒ التأين Ⓓ التأثير الحراري

إذا كان المغناطيس الثابت في الجلفانومتر له أقطاب مستوية فيكون الفيض المغناطيسي المؤثر على الملف الذي يتحرك فيه الملف

Ⓐ ذو كثافة متغيرة حسب زاوية وضع الملف Ⓑ على هيئة أنصاف أقطار
Ⓒ عمودي دائما على مستوى الملف Ⓓ موازي دائما لمستوى الملف

يستخدم لتحويل الإشارات التناظرية إلى إشارات رقمية ......

Ⓐ محول كهربي Ⓑ محول رقمي تناظري
Ⓒ محول تناظري رقمي Ⓓ جميع ما سبق

النسبة بين أقصى فرق الجهد يمكن أن يقيسه فولتميتر إلى أقصى تيار يمكن أن يمر في ملفه تساوي..........

Ⓐ المقاومة الكلية للفولتميتر Ⓑ مقاومة الجلفانومتر فقط
Ⓒ مقاومة مضاعف الجهد Ⓓ مقاومة مجزئ التيار

عند زيادة درجة حرارة موصل تزداد .... وتقل ....

Ⓐ مقاومته الكهربية - التوصيلية الكهربية Ⓑ التوصيلية الكهربية - مقاومته الكهربية
Ⓒ حجم السلك – طول السلك Ⓓ المقاومة الكهربية – المقاومة النوعية

عندما تكون زاوية الطور بين الجهد الكلي والتيار في دائرة (LCR) = صفر تكون النسبة $\frac{X_L}{X_C}$ ....

Ⓐ أكبر من الواحد Ⓑ أقل من الواحد Ⓒ تساوي الواحد

يسجل اللوح الفوتوغرافي في التصوير المعتاد المعلومات التي تعبر عن الاختلاف في ....

Ⓐ فرق الطور فقط Ⓑ الشدة فقط Ⓒ فرق الطور والشدة

الطاقة الكهربية في دائرة تيار متردد عندما تصل لحالة الرنين بتعديل سعة مكثفها.............. الفقد في الطاقة الكهربية في دائرة تيار متردد عندما تكون الدائرة خارج حالة الرنين بتعديل سعة مكثفها.

Ⓐ أكبر من Ⓑ اقل من Ⓒ تساوي

٤١ الشكل (1) موصل معدني طوله L ، ومساحة مقطعه A يتصل من النقطتين x ، y بمصدر جهد ثابت فمر به تيار شدته (I) ، فإذا قسم من منتصفه إلى جزأين وتم الصاقهما مع بعضهما بحيث كونا موصل واحد ووصل بنفس مصدر الجهد (شكل 2) ، فإن شدة التيار المار فيه عند التوصيل من بين xy = ...

(أ) I (ب) 4 I (ج) $\frac{1}{2}$ I (د) $\frac{1}{4}$ I

٤٢ بوابة الاختيار OR تعمل عمل مفتاحين أو أكثر متصلة معاً ....

(أ) على التوالي (ب) على التوازي (ج) الاثنين معاً

٤٣ تنبعث فوتونات أشعة الليزر نتيجة انتقال ذرات النيون من المستوى شبه المستقر .... إلى المستوى ....

(أ) E_2 - E_1 (ب) E_3 - E_1 (ج) E_0 - E_2 (د) E_2 - E_1

٤٤ تيار الانتشار في الوصلة ....

(أ) عكس تيار الانسياب (ب) ينشأ من المجال الكهربي الداخلي
(ج) مع تيار الانسياب (د) الإجابتين (أ) و(ب) معاً

٤٥ موصل معدني يمر به تيارا كهربيا شدته I والقدرة المستنفذة فيه P_W ، إذا استبدل بموصل آخر من نفس النوع ونفس الطول ، نصف قطره ضعف نصف قطر الأول ويحمل نفس تيار الأول فإن القدرة المستنفذة فيه تصبح ....

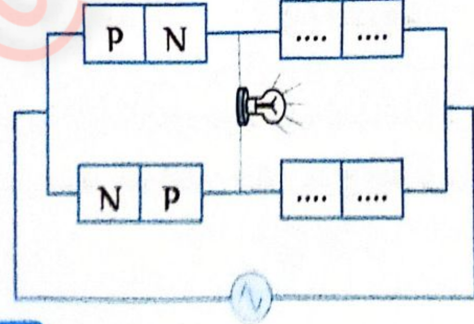
(أ) $\frac{1}{4}P_W$ (ب) $\frac{1}{2}P_W$ (ج) $2P_W$ (د) $4P_W$

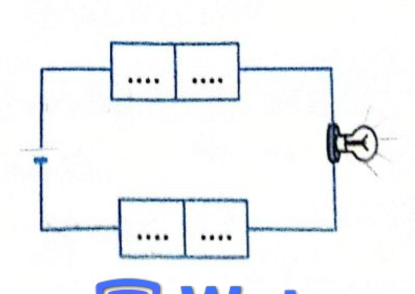
٤٦ الرسم البياني التالي: يمثل العلاقة بين شدة التيار المار في ثلاث مصابيح مختلفة (A ، B ، C) وتغير فرق الجهد بين طرفي كل منهما وذلك عند توصيل المصابيح بثلاث بطاريات متماثلة في ثلاث دوائر مختلفة فإن ترتيب اضاءة المصابيح ....

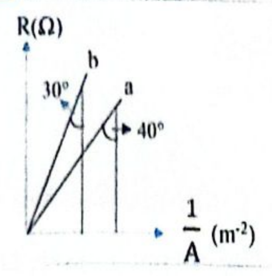
(أ) A > B > C (ب) A < B < C
(ج) A > C > B (د) A < C < B

ثانياً : المقالي :

1 أولاً: ضع مكان الفراغات (P) أو (n) في الدائرتين الكهربيتين التاليتين المتصل بهما مجموعة من الوصلات بحيث تظل إضاءة المصباح مستمرة في كل دائرة .







2 الشكل البياني المقابل يوضح العلاقة البيانية بين المقاومة الكهربية ومقلوب مساحة المقطع لسلكين a ، b من نفس المادة حيث المقاومة النوعية لها 5×10^{-5} Ωm ، فإذا كان السلك a يتصل من محطة توليد كهرباء إلى محول ، والسلك b يتصل من المحول إلى منزل ، احسب المسافة بين المحطة والمنزل إذا فرضنا أن الأسلاك فردية هي ....

3 ملف حلزوني طوله 10 cm وعدد لفاته 800 لفة ونصف قطره 5 cm ، إذا كان معامل النفاذية المغناطيسية داخله $4\pi\times10^{-7}$ Wb / A.m احسب :

1. معامل الحث الذاتي للملف.
2. كثافة الفيض المغناطيسي عند نقطة بداخله وتقع على محوره عندما يمر به تيار كهربي شدته 2A .

4 الشكل المقابل : يمثل جزء من دائرة كهربية ، فإذا كانت قراءة الفولتميتر 100 V ، احسب فرق الجهد بين طرفي كل من المقاومتين R_1 ، R_2 يساوي ....

$R_1 = 5\Omega$ $R_1 = 20\Omega$ V

نموذج على المنهج كامل

أولا : اختر الإجابة الصحيحة:

١ الخاصية المشتركة بين فوتونات الليزر وفوتونات أشعة (X) أنها............

(أ) مترابطة (ب) أحادية الطول الموجي (ج) لها نفس السرعة (د) لها نفس الطاقة

٢ العلاقة الرياضية: التي تستخدم لحساب أقصر طول موجي لمدى الطيف المتصل للأشعة السينية الناتجة من أنبوبة كولدج

(أ) $\frac{eV}{h}$ (ب) $\frac{h}{eV}$ (ج) $\frac{hC}{eV}$ (د) $\frac{eV}{hC}$

٣ في الشكل البياني المقابل : تمثل (KE) طاقة الحركة العظمى للإلكترون المنبعث في الظاهرة الكهروضوئية ، (υ) تردد الضوء الساقط على الفلز فتكون النسبة بين قيمة a إلى قيمة b تمثل :

(أ) ثابت بلانك (ب) التردد الحرج
(ج) دالة الشغل (د) طاقة الفوتون

٤ يتصل ملف حث عديم المقاومة على التوالي مع مصدر تيار متردد قوته الدافعة الكهربية 260V وأميتر حراري فكانت قراءة الأميتر 2A ، فإذا علمت أن النسبة بين فرق الجهد بين طرفي الأميتر وفرق الجهد بين طرفي الملف $\frac{5}{12}$ تكون مقاومة الأميتر الحراري ....

(أ) 20Ω (ب) 25Ω (ج) 40Ω (د) 50Ω

٥ تفاوت درجات اللون الأحمر للإشعاع الصادر عن مصباح عادى يرجع إلى ....

(أ) تعدد الأطوال الموجية المصاحبة للطول الموجي الرئيسي (ب) فوتوناته تعاني من التشتت
(ج) فقد جزء من طاقة فوتوناته (د) فوتوناته غير مترابطة (هـ) جميع ما سبق

٦ يمكن لحزمة من الليزر الأحمر أن تصل لمسافة أكبر من تلك التى تصلها حزمة من الضوء الأزرق العادي والتي لها نفس الشدة لأن ....

(أ) طاقة شعاع الليزر الأحمر أكبر من طاقة شعاع الضوء الأزرق العادي.
(ب) كتلة فوتون الليزر الأحمر أقل من كتلته فوتون الضوء الأزرق العادي.
(ج) سرعة شعاع الليزر الأحمر أكبر من سرعة شعاع الضوء الأزرق العادي
(د) زاوية تفرق شعاع الليزر الأحمر أقل من زاوية تفرق شعاع الضوء الأزرق العادي.

٧ الجهاز القياس الكهربي الذي مدى تدريجه يكون من صفر إلى ما لا نهاية هو ....

(أ) الجلفانومتر (ب) الأميتر الحراري (ج) الفولتميتر (د) الأوميتر

٨ الشكل المقابل : ملف حث يتصل بمصدر متردد ومصباح ومقاومة متغيرة ومكثف متغير السعة حيث يمر التيار في الدائرة بأقصى شدة ، فإذا زادت سعة المكثف للضعف وانقاص حث الملف للنصف ، فإن اضاءة المصباح ....

(أ) تزداد (ب) تقل (ج) لا تتغير (د) تنعدم

٩ يمكن حساب نصف قطر المدار (r) الذي يتحرك فيه الكترون من العلاقة ....

(أ) $n\lambda$ (ب) $\frac{n\lambda}{\pi}$ (ج) $\frac{2\pi}{n\lambda}$ (د) $\frac{n\lambda}{2\pi}$

١٠ عند استخدام الموليبدنيوم (عدده الذرى 42) كمادة للهدف فى أنبوبة كولدج بدلا من التنجستين (عدده الذرى 74) فإن

(أ) الطول الموجي للإشعاع المميز يقل . (ب) الطول الموجي للإشعاع المميز يزداد .

(ج) الطول الموجي للإشعاع المستمر يقل . (د) الطول الموجي للإشعاع المستمر يزداد .

١١ كثافة الفيض المغناطيس الناشئ عند المركز المشترك لحلقتين معدنيتين x ، y موضوعتين فى مستوى واحد تساوي صفر إذا كانتا تحملان تيارين كهربين وقطر x يساوي نصف قطر y إذا كان ....

(أ) $I_X = I_Y$ (ب) $I_X = 2I_Y$ (ج) $2I_X = I_Y$ (د) $I_X = 4I_Y$

١٢ جلفانومتر حساس مقاومة ملفه 490 أوم يعطي مؤشر أقصى انحراف عندما يمر بملفه تيار شدته 0.002 أمبير ، تم توصيل ملفه بمقاومته 10 أوم على التوازي ليكون معاً جهاز واحد ، ما مقدار المقاومة التي يمكن توصيلها معهما ليصلح لقياس فرق جهد أقصاه 10 فولت........

(أ) 100Ω (ب) 90.2Ω (ج) 4510Ω (د) 4500Ω

١٣ التيار المنساب في شبه الموصل النقي ناتج عن ....

(أ) الالكترونات الحرة فقط (ب) الفجوات فقط

(ج) الأيونات السالبة (د) الالكترونات والفجوات معاً

١٤ توصيل مكثفان C_1 ، C_2 على التوازي مع بطارية فإذا كان $C_2 > C_1$ تكون كمية الشحنة على أحد لوحي الأول .... كمية الشحنة على أحد لوحي الثاني............

(أ) أكبر من (ب) تساوي (ج) أقل من

١٥ تطعيم بلورة السيليكون بشوائب من ذرات الألومنيوم يؤدي إلى زيادة في....................

(أ) جهدها الموجب (ب) جهدها السالب (ج) الالكترونات الحرة (د) الفجوات الموجبة

١٦) العالم الذي أكد الطبيعة الجسيمية للضوء ....

(أ) بلانك (ب) اينشتاين (ج) كومتون (د) دي برولي

١٧) مقدار شدة التيار المستحث المتولد في موصل معدني يتحرك في اتجاه عمودي على مجال مغناطيسي منتظم لايعتمد على

(أ) طول الموصل (ب) كثافة الفيض المغناطيسي

(ج) قطر الموصل (د) اتجاه حركة الموصل بالنسبة للمجال

١٨) فرق الطور بين الإشارة الخارجة والإشارة الداخلة في الترانزستور عند استخدامه كمضخم بطريقة القاعدة المشتركة يساوي ....

(أ) $0°$ (ب) $90°$ (ج) $180°$ (د) $270°$

١٩) عندما وصلت عدة مقاومات متساوية على التوالي كانت المقاومة المكافئة لها $100\ \Omega$ وعندما وصلت علي التوازي كانت المقاومة المكافئة لها $4\ \Omega$ فإن قيمة كل مقاومة منها تساوي...............

(أ) $10\ \Omega$ (ب) $20\ \Omega$ (ج) $30\ \Omega$ (د) $40\ \Omega$

٢٠) يقع ضوء ليزر (الهيليوم – نيون) ضمن الطيف الكهرومغناطيسي في منطقه ....

(أ) الأشعة تحت الحمرا (ب) الأشعة الفوق بنفسجية (ج) اشعه اكس (د) الضوء المرئي

٢١) وصلت ثلاث مصابيح متماثلة علي التوالي إلي مصدر كهربي مهمل المقاومة الداخلية ، ثم وصلت مره أخري علي التوازي مع نفس المصدر ، فإن النسبة بين القدرة المستنفذة في كل من الدائرتين علي الترتيب هي ....

(أ) $\frac{1}{2}$ (ب) $\frac{1}{3}$ (ج) $\frac{1}{6}$ (د) $\frac{1}{9}$

٢٢) في الشكل المقابل: ثلاث مصابيح متماثلة متصلة مع بطارية مقاومتها الداخلية r
ماذا يحدث لإضاءة المصباح B عند غلق المفتاح S ....

(أ) تزداد (ب) تقل (ج) لا تتغير

٢٣) تعمل الاسطوانة المعدنية المجوفة المشقوقة إلى نصفين في مولد التيار موحد الاتجاه على ....

(أ) تقويم التيار داخل الملف تقويماً نصف موجي

(ب) تقويم التيار داخل الملف تقويماً موجي كامل

(ج) تقويم التيار الخارج من الفرشتين تقويماً نصف موجي

(د) تقويم التيار الخارج من الفرشتين تقويماً موجي كامل

٢٤ يمكن الاستدلال على قطبية الترانزستور باستخدام ....

(أ) الأميتر (ب) الفولتميتر (ج) الأوميتر (د) الوصلة الثنائية

٢٥ يمكن زيادة تردد دائرة التوليف إلى الضعف عن طريق تغيير حث الملف من L إلى ....

(أ) 2L (ب) 4L (ج) $\frac{1}{2}$L (د) $\frac{1}{4}$L

٢٦ في الدائرة المقابلة إذا كانت قراءة الأميتر A والمفتاح S مفتوح تساوي 2A فإن قراءة الأميتر A_1 والمفتاح مغلق تساوي .... أمبير

r = 0, A, A_1, R, S, R

(أ) 4 (ب) 0.5 (ج) 2 (د) 1

٢٧ يبين الشكل المقابل سلكين معزولين متعامدين يمر بهما تياران I ، 2I كثافة الفيض المغناطيسي تنعدم عند النقطة..........

A, B, C, D, 2I, I

(أ) A (ب) B (ج) C (د) D

٢٨ عن نقل الطاقة الكهربية عبر أسلاك التوصيل من محطات التوليد إلى أماكن الاستهلاك فإن الفرق بين الطاقة التي تنتجها محطة التوليد والطاقة المفقودة في الأسلاك يمثل ....

(أ) الطاقة الفعلية المستخدمة (ب) الهبوط في الطاقة
(ج) كفاءة نقل الطاقة (د) معدل نقل الطاقة

٢٩ الشكل البياني المقابل: يمثل العلاقة البيانية يوضح التغير في الفيض المغناطيسي الذي يخترق حلقة معدنية مع الزمن ، فإن الشكل البياني الذي يمثل تغير القوة الدافعة المستحثة مع الزمن هو ....

φ_m, φ, 0, t, 2t, 3t, t

(أ) emf, 0, t, 2t, 3t, t
(ب) emf, 0, t, 2t, 3t, t
(ج) emf, 0, t, 2t, 3t, t
(د) emf, 0, t, 2t, 3t, t

٣٠ يصنع قلب المحول من الحديد المطاوع السيليكوني المقسم إلى شرائح رقيقة معزولة عن بعضها البعض للتقليل من ....

(أ) الطاقة الميكانيكية المفقودة في حركة الجزيئات المغناطيسية (ب) التيارات الدوامية
(ج) الطاقة المفقودة بسبب تسرب بعض خطوط الفيض (د) جميع ما سبق

٣١ من الشكل المقابل ماذا يحدث لإضاءة المصباحين A ، B في الدائرة أثناء تحرك المنزلق P من النقطة X إلى النقطة Y ؟ بفرض إهمال المقاومة الداخلية للبطارية.

	المصباح (A)	المصباح (B)
أ	لا تتغير	تزداد
ب	تزداد	تزداد
ج	تقل	لا تتغير
د	تزداد	تقل

٣٢ مولد تيار يعطي فرقاً في الجهد بين طرفيه 30 فولت وتردده 400 هرتز يتصل على التوالي مع ملف حثه الذاتي 0.06 هنري ومكثف سعته 5 ميكرو فاراد فإذا كانت المقاومة الأومية في الدائرة 90 أوم ، فإن القدرة المستنفذة في الدائرة تساوي ....

أ 6.1W ب 60.1W ج 79.5W د 80W

٣٣ الدائرة المنطقية التي يمكن أن تؤدي عمل الدائرة الكهربية المقابلة هي ....

أ OR ب AND ج NOT د جميع ما سبق

٣٤ يضيء مصباح النيون المتصل بدائرة مغناطيس كهربي لحظة الفتح ولا يضيء لحظة الغلق لأن معدل نمو التيار لحظة الغلق .... معدل انهيار التيار لحظة الفتح.

أ أكبر من ب يساوي ج أقل من د أكبر من أو يساوي

٣٥ الشكل ... يوضح جزء من دائرة كهربية ، في لحظة ما كانت شدة التيار ... A تتناقص بمعدل $10^3 A/s$ ، فإذا كان معامل الحث الذاتي للملف 5mH ، فإن فرق الجهد بين $(V_B - V_A)$ يساوي .....

أ 5V ب 10V ج 15V د 20V

٣٦ يزداد معامل الحث المتبادل بين ملفين عند جعل الملفين ....

أ متجاورين ب متداخلين ج متعامدين د متقابلين عن طرفيهما

٣٧ العلاقة الرياضية التي تستخدم في حساب طاقة حركة الالكترونات المنبعثة من سطح معدني عند سقوط الضوء عليه هي ....

أ $E = E_w + KE$ ب $E = E_w - KE$

ج $KE = E_w + E$ د $KE = E_w - E$

٣٨) تبنى نظرية عمل الميكروسكوب الالكتروني على أساس معادلة.........

(أ) اينشتاين　　(ب) بور　　(ج) كومتون　　(د) دي براولي

٣٩) النسبة بين الطاقة الكهربية المتولدة في الملف الثانوي إلى الطاقة الكهربية المعطاة للملف الابتدائي في نفس الزمن هي....

(أ) كفاءة المحول الكهربي　　(ب) كفاءة النقل　　(ج) الهبوط في الجهد　　(د) قدرة المحول

٤٠) تزداد قدرة ملف الموتور على الدوران بزيادة ....

(أ) سرعة دورانه　　(ب) عدد ملفاته　　(ج) عدد لفاته　　(د) مساحة وجه الملف

٤١) عند مرور تيار كهربي متساوي الشدة ومتضادين في الاتجاه في سلكين مستقيمين طويلين ومتوازيين ....

(أ) لا تتكون لهما نقطة تعادل.　　(ب) يتجاذب السلكين

(ج) يتنافر السلكين　　(د) الإجابتين (أ) و(ج) معاً

٤٢) يتوقف الجهد الحاجز في الوصلة الثنائية على .... في كل من الوصلتين.

(أ) نسبة الشوائب　　(ب) حجم البللورة　　(ج) وزن البللورة

٤٣) وجود خطوط سوداء (خطوط فرنهوفر) في الطيف الشمسي عند تحليله يدل على أن طيف الشمس طيف ....

(أ) انبعاث خطي　　(ب) انبعاث مستمر　　(ج) امتصاص خطي

٤٤) يمكن لكل من الوصلة الثنائية والترانزستور أن يقوما بوظيفة .... في الدائرة الكهربية.

(أ) المفتاح　　(ب) الملف　　(ج) المقاومة　　(د) المكثف

٤٥) الشكل المقابل: منحنى الأشعة السينية المتولدة في أنبوبة كولدج، حيث أن λ_1 أحد الأطوال الموجية للأشعة المميزة، تحدث إزاحة للطول الموجي λ_1 تجاه النقطة O إذا....................

(أ) قل العدد الذري لمادة الهدف.　　(ب) زاد العدد الذري لمادة الهدف.

(ج) زادت درجة الحرارة　　(د) قلت درجة الحرارة

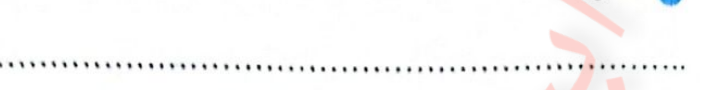
٤٦) الشكل المقابل: سلك مستقيم طوله 2 m موضوع عمودي على مجال مغناطيسي مقداره 0.5T ويسري فيه تيار كهربائي مقداره 5A ، فإن مقدار القوة المغناطيسية المؤثرة على السلك تساوي .... نيوتن.

(أ) 0　　(ب) $\frac{5}{\sqrt{2}}$　　(ج) $5\sqrt{2}$　　(د) 5

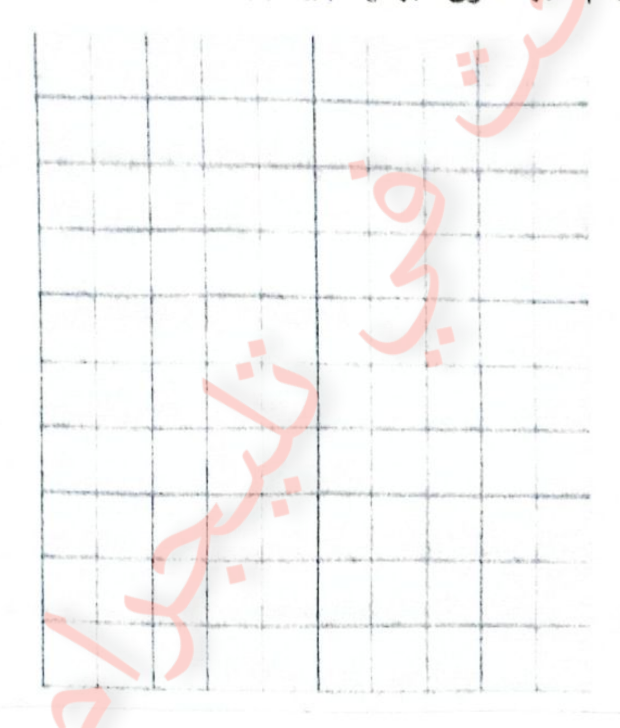
ثانيا: المقالي

1 في الدائرة المقابلة : أوجد جهد المصدر المتردد....

① حسابيا.



② بيانيا برسم متجهات فرق الجهد V_L , V_R , V_C .



2 ميكرو أميتر مقاومة ملفه 50Ω ينحرف مؤشرة لنهاية تدريجه بمرور تيار شدته 500μA ، يراد تحويله إلى أوميتر باستخدام بطارية 1.5V مهملة المقاومة الداخلية احسب قيمة كل من :

① المقاومة العيارية اللازمة لذلك

② المقاومة الخارجية التي تجعل المؤشر ينحرف الى نصف التدريج

3 علل : القيمة العظمى لشدة التيار المتردد في ملف حث عديم المقاومة الأومية متصل بمولد كهربي (دينامو) لا تتوقف على تردد التيار فيه ؟

4 ماذا يحدث: لكثافة الفيض المغناطيسي عند مركز الملف الدائري عند زيادة شدة التيار المار في السلك المستقيم كما بالشكل:

نموذج الوافي 10

OPEN BOOK

نموذج على المنهج كامل

أولا : اختر الإجابة الصحيحة:

١ عند استبدال حلقتا الانزلاق في الدينامو باسطوانة معدنية مشقوقة إلى نصفين فإن ذلك يؤدي إلى ....

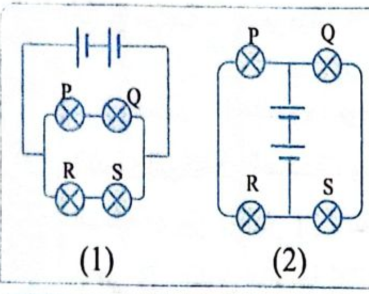
Ⓐ توحيد اتجاه التيار في الملف والدائرة الخارجية.

Ⓑ توحيد اتجاه التيار في الدائرة الخارجية بينما يظل متردد في الملف.

Ⓒ توحيد اتجاه التيار في الملف بينما يظل متردد في الدائرة الخارجية.

Ⓓ لا شيء مما سبق.

٢ الشكل (1) يوضح اربع مصابيح متماثلة متصلة معاً ثم وصلت ببطارية ، فإذا وصلت كما بالشكل (2) ، فإن المصابيح ....



Ⓐ تنطفئ
Ⓑ تزداد شدة إضاءتها
Ⓒ تقل شدة إضاءتها
Ⓓ تظل إضاءتها ثابتة

٣ سلكان متعامدان في مستوى الصفحة ويحملان تيار I ، 2I كما بالشكل ، تكون النسبة بين كثافتي الفيض عند نقطتي a ، m كنسبة $(\frac{B_a}{B_m})$ ....

Ⓐ $\frac{1}{2}$ Ⓑ $\frac{6}{5}$ Ⓒ $\frac{2}{5}$ Ⓓ 2

٤ في العلاقة البيانية المقابلة إذا كان تردد المصدر f_1 هرتز ، فأي الأشكال التالية تمثل العلاقة بين متجهي الجهد والتيار في هذه الحالة............

Ⓐ Ⓑ Ⓒ Ⓓ

٥ أي من منحنيات الاشعاع التالية يمثل العلاقة بين شدة الاشعاع الصادر عن قطعة معدنية مسخنة لدرجة البياض والطول الموجي للإشعاع الصادر عنها عند تركها تبرد ببطء........

Ⓐ Ⓑ Ⓒ Ⓓ

(شدة الإشعاع — الطول الموجي (λ))

٦ مقاومة أومية عديمة الحث تتصل بفرشتي مولد تيار متردد ، فإذا زادت سرعة دوران ملف المولد للضعف فإن القيمة الفعالة لشدة التيار المار في المقاومة الأومية ....

(أ) تقل إلى النصف (ب) تزداد إلى الضعف
(ج) تزداد إلى أربعة أمثالها (د) لا تتغير

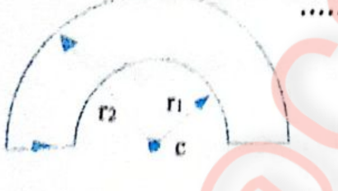
٧ يقصد بترابط فوتونات أشعة الليزر أنها متفقة في ....

(أ) التردد (ب) الطول الموجي (ج) الطور (د) الطاقة (هـ) جميع ما سبق

٨ عند التحام بلورة شبه موصل من النوع الموجب (P) مع بلورة شبه موصل من النوع السالب (N) لتكوين وصلة ثنائية تكتسب كل منهما شحنة :

(أ) p موجبة ، n سالبة (ب) p سالبة ، n موجبة
(ج) p موجبة ، n موجبة (د) p سالبة ، n سالبة

٩ الشكل المقابل : السلك (x) موضوع عمودي على مستوى الصفحة ويمر به تيار شدته I اتجاهه إلى داخل الصفحة ، وموضوع على بعد 2d منه سلك آخر (y) موضوع في مستوى الصفحة ويمر به تيار 2I لأسفل ، فإذا كانت كثافة الفيض الناشئ عن السلك (x) عند نقطة c هي B ، تكون محصلة كثافة الفيض الناتج عن السلكين عند c تساوي .....



(أ) $\sqrt{3}\,B$ (ب) $2B$ (ج) $\sqrt{5}\,B$ (د) $2\sqrt{2}\,B$

١٠ عند تحليل طيف ذرة الهيدروجين لوحظ وجود خط طيفي أزرق فى مدى الطيف المرئي طوله الموجي 434.1 نانو متر ، فما هو مستوى الطاقة الذى هبط منه الالكترون فى ذرة الهيدروجين ليشع هذا الطول الموجي.........

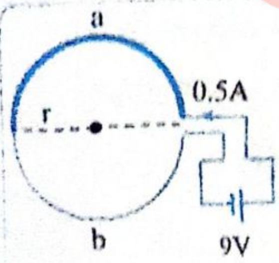
(أ) الثاني (ب) الرابع (ج) الخامس (د) السادس

١١ في الشكل المقابل: تتعين كثافة الفيض المغناطيسي (B) عند مركز الملف من العلاقة ....

(أ) $\frac{\mu I}{4}\left(\frac{1}{r_1}+\frac{1}{r_2}\right)$ (ب) $\frac{\mu I}{2}\left(\frac{1}{r_1}+\frac{1}{r_2}\right)$

(ج) $\frac{\mu I}{4}\left(\frac{1}{r_1}-\frac{1}{r_2}\right)$ (د) $\frac{\mu I}{2}\left(\frac{1}{r_1}-\frac{1}{r_2}\right)$

١٢ حلقة معدنية مكونه من نصفين (a) ، (b) ومن سلكين مختلفين حيث نصف قطر السلك (a) يساوي قطر السلك (b) ، والمقاومة النوعية لمادة (b) ضعف المقاومة النوعية لماد (a) ، وعند توصيل طرفي الحلقة ببطارية 9V ، مر تيار شدته 0.5A ، فإن مقاومة كل من سلكي الحلقة (a) ، (b) تساوي ......



(أ) 8Ω ، 10Ω (ب) 16Ω ، 2Ω (ج) 17.5Ω ، 0.5Ω (د) 14Ω ، 4Ω

١٣ في الدائرة الكهربية الموضحة بالرسم: تكون النسبة بين قراءة الأميتر والمفتاح مفتوح إلى قراءته والمفتاح مغلق تساوي ....

Ⓐ $\frac{9}{8}$ Ⓑ $\frac{8}{9}$ Ⓒ $\frac{10}{11}$ Ⓓ $\frac{11}{10}$

١٤ يتوقف تحرير إلكترونات من سطح المعدن عند تسليط مصدر ضوء عليه على ....

(1) تردد الضوء الساقط (2) شدة الضوء الساقط (3) دالة الشغل للمعدن (4) بعد الضوئي عن السطح .

أي العبارات السابقة صحيحة

Ⓐ (1) فقط Ⓑ (2) فقط Ⓒ (3) فقط Ⓓ (1)، (3) Ⓔ (2)، (4)

١٥ الشكل المقابل: ثلاث اسلاك طويلة متوازية ، إذا كانت القوة المؤثرة على وحدة الأطوال من السلك b هي F ، فإذا تم تبديل كل من a ، c كل مكان الأخر ، فإن القوة المؤثرة على b

Ⓐ تزداد بمقدار F Ⓑ تقل بمقدار F

Ⓒ تزداد بمقدار 0.5F Ⓓ تقل بمقدار 0.5F

١٦ قراءة الفولتميتر في الدائرة تساوي ...... فولت

Ⓐ 12 Ⓑ 8 Ⓒ 6 Ⓓ 4

١٧ من خصائص أشعة الليزر كل مما يأتي ....

Ⓐ فوتوناته لها نفس الطاقة Ⓑ فوتوناته لها نفس الطور

Ⓒ فوتوناته تسير في نفس الاتجاه Ⓓ جميع ما سبق

١٨ في الدائرة المقابلة: أي الاختيارات التالية يمكن من خلاله زيادة قراءة الأميتر الحراري مهمل المقاومة ....

Ⓐ نقص تردد المصدر Ⓑ زيادة سعة المكثف

Ⓒ زيادة المفاعلة السعوية للمكثف Ⓓ جميع ما سبق

١٩ تتناسب زاوية انحراف ملف الأميتر تناسباً ....

Ⓐ عكسيا مع شدة التيار المار في المجزئ Ⓑ طردياً مع شدة التيار المار في الملف

Ⓒ طردياً مع مقاومة المجزئ Ⓓ طردياً مع مقاومة الأميتر

٢٠ عند إثارة غاز الهيدروجين تحت الضغط الجوي المعتاد نحصل على ....

(أ) 5 مجموعات طيفيه (ب) 3 مجموعات طيفيه (ج) طيف متصل (د) لا ينتج طيف

٢١ ملف دائري يمر به تيار كهربي فكانت كثافة الفيض عند نقطة على محوره B ، فإذا قطع نصف لفاته وأمر بالجزء الباقي نفس التيار فإن كثافة الفيض عند نقطة على محوره تصبح ....

(أ) B (ب) 2B (ج) 0.5B (د) 1.5B

٢٢ باستخدام قانوني كيرشوف ومع الالتزام باتجاهات التيار تكون شدة التيار في المقاومة 0.96 أوم..............

(أ) 6A (ب) 5A

(ج) 4A (د) 1A

٢٣ العالم الذي أكد الطبيعة الموجية للجسيمات ....

(أ) بلانك (ب) اينشتاين (ج) كومتون (د) دي برولي

٢٤ ملف حث تتولد فيه ق د ك مقدارها 40 V عندما تتغير شدة التيار فيه بمعدل 5 أمبير/ث فإذا وصل مصدر متردد ترددد 50 هرتز ، احسب المفاعلة الحثية له .... $(\pi = 3.14)$

(أ) 2512 Ω (ب) 2542Ω (ج) 4250Ω (د) 2500Ω

٢٥ في ظاهرة كومتون يتشتت فوتون أشعة جاما وتحدث له زيادة في ....

(أ) طاقته (ب) سرعته (ج) طوله الموجي (د) كمية متحركة

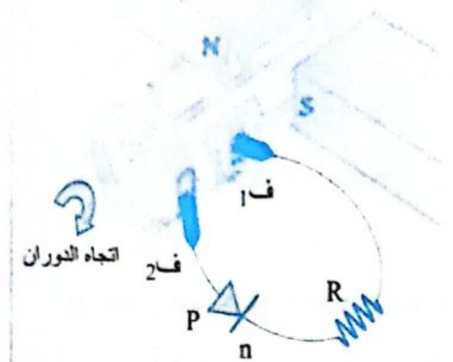
٢٦ يمر تياران I ، 2I في سلكين متوازيين كما بالشكل ، عند تحريك السلك Y مبتعدا عن السلك X فإن كثافة الفيض المغناطيسي عند النقطة C ....

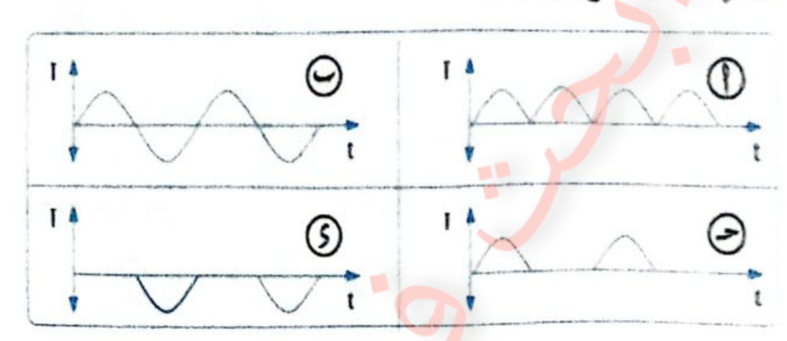
(أ) تقل (ب) لا تتغير (ج) تزداد

٢٧ سلك مستقيم يتحرك بسرعة ثابتة عمودياً على مجال مغناطيسي منتظم ، تولد بين طرفيه emf مستحثة مقدارها (2V) فإذا زادت سرعة السلك إلى ثلاث أمثال قيمتها ، وكثافة الفيض إلى ضعف قيمتها فإن emf تصبح .... فولت.

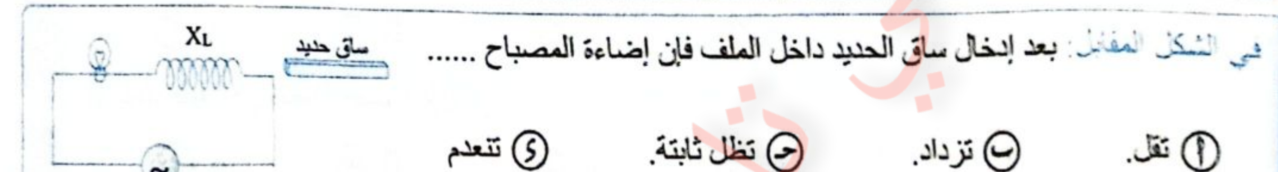
(أ) 6 (ب) 12 (ج) 18 (د) 36

٢٨ الشكل المقابل يوضح مولد تيار متردد يدور من الوضع العمودي على المجال بسرعة منتظمة ، ويتصل بفرشتيه مقاومة أومية عن طريق وصلة ثنائية (p – n) أي من المنحنيات الآتية يمثل العلاقة البيانية شدة التيار بين طرفي المقاومة مع الزمن ؟





٢٩ في الشكل المقابل: بعد إدخال ساق الحديد داخل الملف فإن إضاءة المصباح ......



(أ) تقل. (ب) تزداد. (جـ) تظل ثابتة. (د) تنعدم

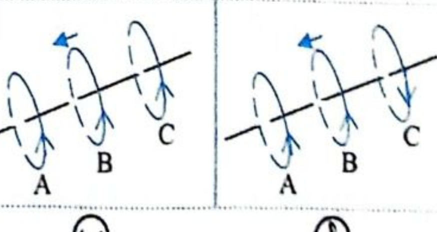
٣٠ في ظاهرة اشعاع الأجسام الساخنة كل مما يأتي يزداد بزيادة درجة الحرارة عدا ....

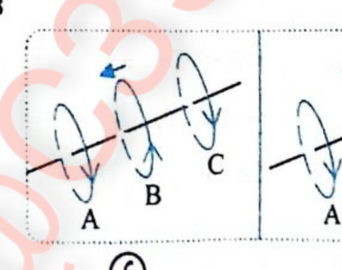
(أ) الطول الموجي لأقصي شدة اشعاع (ب) التردد لأقصي شدة اشعاع.
(جـ) كميه الإشعاع. (د) الطاقة الكلية للإشعاع.

٣١ الأساس العلمي الذي بني عليه عمل الجلفانومتر هو نفس الأساس الذي بني عليه عمل ....

(أ) المولد الكهربي (ب) المحول الكهربي (جـ) المحرك الكهربي (د) أفران الحث

٣٢ ثلاث حلقات معدنية (A ، B ، C) الحلقتان (A) ، (C) ساكنتان بينما الحلقة (B) تتحرك بسرعة مقدارها (v) ويسرى بها تيار كهربي اتجاهه كما بالشكل المقابل ، يكون اتجاه التيار المستحث المتولد في الحلقتين (A) ، (C) يمثل بالشكل ....





(أ) (ب) (جـ) (د)

الشكل المقابل: يمثل عدة انتقالات لإلكترون ذرة الهيدروجين بين مستويات الطاقة

أي هذه الانتقالات يعطي ....

n = 4
n = 3
n = 2
n = 1
D B A C

٣٣ خطا طيفيا يقع في متسلسلة بالمر ......

(أ) A (ب) B (ج) C (د) D

٣٤ خطاً طيفيا له أقل طول موجي ....

(أ) A (ب) B (ج) C (د) D

٣٥ خطان طيفيان في منطقة الأشعة فوق البنفسجية ......

(أ) C , A (ب) B , A (ج) D , A (د) D , C

٣٦ خطا طيفيا في منطقة الأشعة تحت الحمراء ......

(أ) A (ب) B (ج) C (د) D

٣٧ خطا طيفيا في منطقة الضوء المرئي . ...

(أ) A (ب) B (ج) C (د) D

٣٨ خطاً طيفيا له أعلى تردد ......

(أ) A (ب) B (ج) C (د) D

٣٩ النسبة بين القيمة الفعالة للتيار المتردد إلى القيمة العظمى له .... الواحد الصحيح.

(أ) أكبر من (ب) أقل من (ج) تساوي (د) لا توجد علاقة بينهما

٤٠ يكون تركيز الفجوات الموجبة .... تركيز الإلكترونات الحرة في بلورة شبه الموصل من النوع p

(أ) أكبر من (ب) أقل من (ج) تساوي (د) لا توجد علاقة بينهما

٤١ نسبة التكبير في الترانزستور هي النسبة بين .... في الترانزستور.

(أ) تيار المجمع إلى تيار القاعدة.

(ب) تيار القاعدة إلى تيار الباعث.

(ج) تيار الباعث إلى تيار المجمع.

(د) تيار المجمع إلى تيار الباعث.

٤٢ يمكن زيادة ....بزيادة تردد التيار المستخدم.

(أ) كفاءة أفران الحث في صهر المعان (ب) المفاعلة السعوية

(ج) المقاومة الكهربية لموصل (د) جميع ما سبق

المفاعلة الحثية لملف حث إذا لف لفاً مزدوجاً ....

(أ) تزداد (ب) تقل (ج) لا تتغير (د) تنعدم

تعتبر المصابيح الوهاجة هي مصدر الطاقة المناسب لإثارة ذرات المادة الفعالة في ليزر ....

(أ) الياقوت (ب) الهليوم النيون (ج) ثاني أكسيد الكربون (د) الارجون المتأين

يعتبر الترانزستور من النبائط ....

(أ) البسيطة (ب) المعقدة (ج) المتخصصة (د) جميع ما سبق

النسبة بين فرق الجهد بين طرفي بطارية دائرتها مغلقة إلى القوة الدافعة الكهربية لها تكون .... الواحد الصحيح

(أ) أكبر من (ب) أقل من (ج) تساوي (د) لا توجد علاقة بينهما

ثانياً : المقالي :

1 علل : عدم رؤية الاشعاع الكهرومغناطيسي الصادر من الأرض .

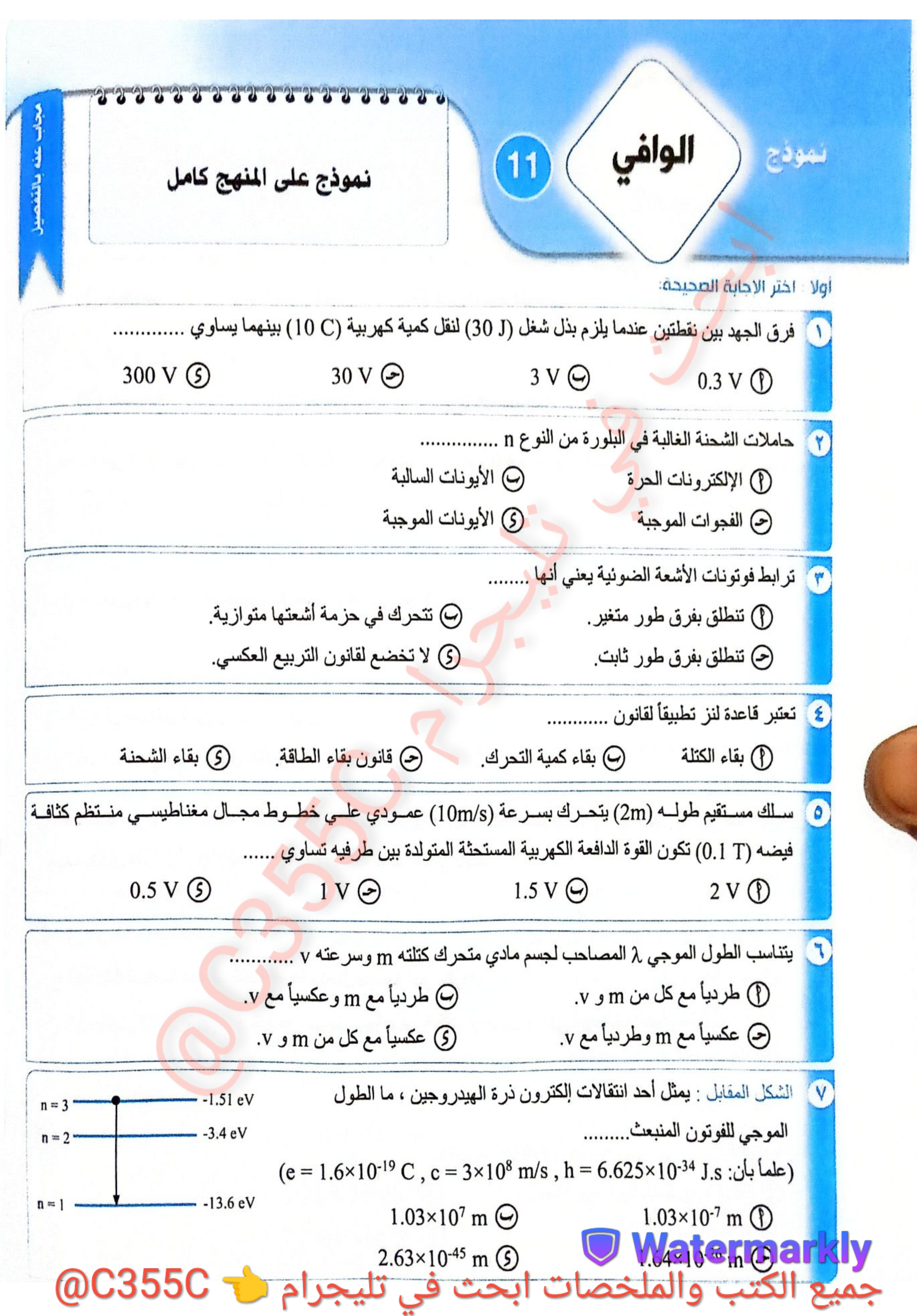
2 اذكر وظيفة كل من :

1. المرآتان في أنبوبة ليزر الهليوم نيون.
2. القلب الحديدي في المحول الكهربي.

3 ملف حث يمر به تيار شدته 0.4A عندما يتصل ببطارية قوتها الدافعة الكهربية 12V بينما يمر به تيار شدته 2.4A عندما يتصل بمصدر (120V – 60Hz) احسب الحث الذاتي للملف :

4 اذكر طريقة واحدة تؤدي الي زيادة كل من:

1. المفاعلة السعوية لمكثف ثابت السعة متصل بدينامو تيار متردد.
2. شدة التيار الكهروضوئي الناتج عن سقوط اشعة ضوئية ذات تردد محدد علي مهبط خلية كهروضوئية.



نموذج على المنهج كامل

أولاً : اختر الإجابة الصحيحة:

١) فرق الجهد بين نقطتين عندما يلزم بذل شغل (30 J) لنقل كمية كهربية (10 C) بينهما يساوي ....

(أ) 0.3 V (ب) 3 V (ج) 30 V (د) 300 V

٢) حاملات الشحنة الغالبة في البلورة من النوع n ....

(أ) الإلكترونات الحرة (ب) الأيونات السالبة
(ج) الفجوات الموجبة (د) الأيونات الموجبة

٣) ترابط فوتونات الأشعة الضوئية يعني أنها ....

(أ) تنطلق بفرق طور متغير. (ب) تتحرك في حزمة أشعتها متوازية.
(ج) تنطلق بفرق طور ثابت. (د) لا تخضع لقانون التربيع العكسي.

٤) تعتبر قاعدة لنز تطبيقاً لقانون ....

(أ) بقاء الكتلة (ب) بقاء كمية التحرك. (ج) قانون بقاء الطاقة. (د) بقاء الشحنة

٥) سلك مستقيم طوله (2m) يتحرك بسرعة (10m/s) عمودي على خطوط مجال مغناطيسي منتظم كثافة فيضه (0.1 T) تكون القوة الدافعة الكهربية المستحثة المتولدة بين طرفيه تساوي ......

(أ) 2 V (ب) 1.5 V (ج) 1 V (د) 0.5 V

٦) يتناسب الطول الموجي λ المصاحب لجسم مادي متحرك كتلته m وسرعته v ....

(أ) طردياً مع كل من m و v. (ب) طردياً مع m وعكسياً مع v.
(ج) عكسياً مع m وطردياً مع v. (د) عكسياً مع كل من m و v.

٧) الشكل المقابل : يمثل أحد انتقالات إلكترون ذرة الهيدروجين ، ما الطول الموجي للفوتون المنبعث.........

(علماً بأن: $h = 6.625\times10^{-34}$ J.s , $c = 3\times10^{8}$ m/s , $e = 1.6\times10^{-19}$ C)

(أ) 1.03×10^{-7} m (ب) 1.03×10^{7} m
(ج) 1.64×10[illegible] m (د) 2.63×10^{-45} m

٨ معدل التغير في شدته الكهربي المار في ملف حثه الذاتي 0.25 H اللازم لتوليد قوة دافعة كهربية مستحثة 10 V مقداره يساوي ....

Ⓐ 0.025 A/s Ⓑ 2.5 A/s Ⓒ 10.25 A/s Ⓓ 40 A/s

٩ ملفان متجاورين الحث المتبادل بينهما 0.2 H تتغير شـــدة التيار المار في أحد الملفين من 5A إلي 3A خلال 0.01s تكون القوة الدافعة الكهربية المستحثة المتولدة في الملف الثاني ....

Ⓐ 20 V Ⓑ 40 V Ⓒ 60 V Ⓓ 1000V

١٠ المقاومة المكافئة لثلاث مقاومات متماثلة متصلة علي التوازي تساوي (2 Ω) ، تكون المقاومة المكافئة لهم عند توصيلها على التوالي مقدارها.........

Ⓐ 6 Ω Ⓑ 12 Ω Ⓒ 18 Ω Ⓓ 24 Ω

١١ عند زيادة فرق الجهد المستمر العالي المؤثر على الالكترونات في أنبوبة كولدج ، فإن كل مما يلى صحيحاً عدا ......

Ⓐ تزداد طاقة حركة الالكترونات Ⓑ تزداد سرعة الالكترونات

Ⓒ تزداد طاقة الاشعاع المميز Ⓓ تزداد طاقة الإشعاع المستمر

١٢ في الدائرة الكهربية المبينة بالشكل إذا كانت قراءة الأميتر 1A تكون قراءة الفولتميتر.........

$V_B = 10V$, $r = 3\,\Omega$, 3Ω , R , A , V

Ⓐ 4 V Ⓑ 6 V

Ⓒ 9 V Ⓓ 10 V

١٣ أميتر مقاومته 0.1 Ω يقرأ عند نهاية تدريجه تيار شدته I_g ، ما مقدار مقاومة مجزئ التيار اللازم لزيادة أقصى تيار يقيسه بمقدار 10 أمثال...........

Ⓐ 1Ω Ⓑ 0.1Ω Ⓒ 0.01Ω Ⓓ 0.001Ω

١٤ النسبة بين القوة الدافعة المستحثة المتوسطة لملف الدينامو خلال ربع دورة إلى القوة الدافعة العظمى تساوي ....

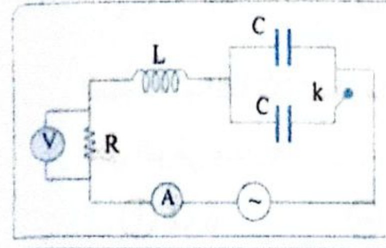
Ⓐ $\frac{\pi}{2}$ Ⓑ $\frac{2}{\pi}$ Ⓒ $\frac{1}{1}$ Ⓓ صفر

١٥ في الشكل المقابل : ملف بداخله قلب من الحديد والملف متصل مع مقاومة أومية وأميتر وبطارية علي التوالي في دائرة كهربية مغلقة ، إذا تم سحب القلب الحديدي من الملف بسرعة فإن قراءة الأميتر............

سحب
قلب حديد
A

Ⓐ تقل لحظياً Ⓑ تزداد لحظياً Ⓒ لا تتغير Ⓓ تنعدم

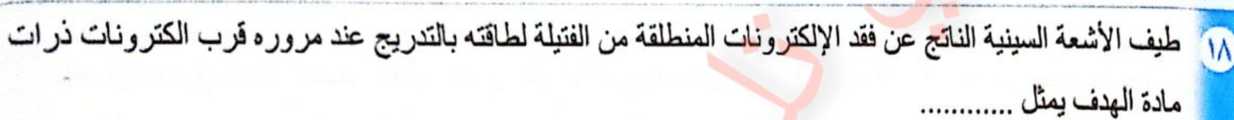
١٦ في الدائرة الكهربية المبينة بالشكل عند غلق المفتاح K أي الخيارات الآتية يمثل التغير الحادث في قراءة الفولتميتر والأميتر..........



	قراءة الفولتميتر	قراءة الأميتر
أ	تزداد	تزداد
ب	تزداد	تقل
ج	تقل	تزداد
د	لا تتغير	تزداد

١٧ الدائرة المبينة بالشكل في حالة رنين ، عند غلق المفتاح K فإن قراءة الفولتميتر ....

أ تقل ب تزداد ج لا تتغير د تنعدم



١٨ طيف الأشعة السينية الناتج عن فقد الإلكترونات المنطلقة من الفتيلة لطاقته بالتدريج عند مروره قرب الكترونات ذرات مادة الهدف يمثل ....

أ طيف امتصاص خطي ب طيف امتصاص مستمر

ج طيف انبعاث خطي د طيف انبعاث مستمر

١٩ تثار ذرات النيون في ليزر الهليوم نيون إلى مستوى الاثارة شبه المستقر نتيجة اكتسابها طاقة من ....

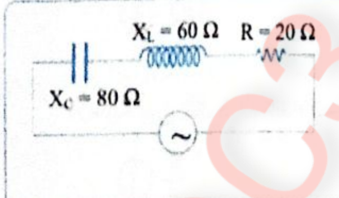
أ الطاقة الكهربية ب تصادمها مع ذرات الهليوم المتواجدة في مستوى الاثارة E_2

ج الطاقة الحرارية د تصادمها مع ذرات الهليوم المثارة إلى المستوى E_3

٢٠ النسبة بين المعاوقة الكلية والمقاومة الأومية في دائرة مهتزة في حالة رنين ....

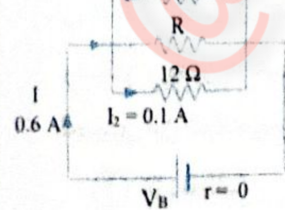
أ أكبر من الواحد ب تساوي واحد ج أقل من واحد د تساوي صفر

٢١ الدائرة المبينة بالشكل: زاوية الطور بين فرق الجهد الكلي (V) والتيار (I) المار بالدائرة تساوي ....



أ $+90^\circ$ ب $+45^\circ$ ج -45° د -90°

٢٢ في الدائرة المبينة بالشكل : قيمة المقاومة R تساوي ....



أ 12Ω ب 9Ω

ج 6Ω د 4Ω

سلك مستقيم طوله 1m يمر به تيار شدته 2A عندما يوضع عمودياً علي مجال مغناطيسي يتأثر بقوة 3N ، تكون كثافة الفيض المغناطيسي لهذا المجال مقدارها ....

ⓐ 1.5 T ⓑ 2.5 T ⓒ 3 T ⓓ 3.5 T

مقدار القوة الدافعة الكهربية المستحثة اللحظية في ملف دينامو عندما يكون الفيض المغناطيسي المار خلاله نهاية عظمى يساوي ....

ⓐ قيمة عظمى ⓑ قيمة فعالة ⓒ قيمة متوسطة ⓓ صفراً

سلكان مستقيان طويلان ومتوازيان ويحملان تيارين متعاكسين شدتيهما 8A ، 12A ، يفصلهما مسافة 0.4 cm ، تكون كثافة الفيض عند منتصف المسافة بينهما تساوي ....

ⓐ 0 ⓑ 2×10^{-5} T ⓒ 2×10^{-3} T ⓓ 4.2×10^{-4} T

الكمية التي تزداد في الملف الثانوي لمحول كهربي مثالي خافض للجهد هي ....

ⓐ القدرة. ⓑ قيمة التيار . ⓒ تردد التيار. ⓓ الفيض المغناطيسي.

ملف لولبي وصل ببطارية مهملة المقاومة الداخلية فكانت كثافة الفيض عند نقطة على محوره B ، فإذا قطع الملف من منتصفه ووصل أحد النصفين بنفس البطارية ، فإن كثافة الفيض عند نقطة على محوره تصبح .....

ⓐ B ⓑ 2B ⓒ 0.5B ⓓ 1.5B

من التطبيقات للتصوير الحراري في مجال الطب...........

ⓐ الاستشعار عن بعد ⓑ تصوير كسور العظام

ⓒ الكشف عن الأجنة ⓓ علاج انفصال شبكية العين

عزم الازدواج (τ) المؤثر على ملف يمر به تيار مكهربي وموضوع في مجال مغناطيسي منتظم يصبح نهاية عظمى عندما يكون مستوى الملف .... اتجاه المجال المغناطيسي

ⓐ عمودي على ⓑ موازياً لـ ⓒ مائلاً بزاوية 30° على

ملف حث مقاومته الأومية 10 Ω وصل بمصدر تيار متردد قوته الدافعة الكهربية 10V .فإذا كانت شدة التيار المارة في الدائرة تساوي 0.8A ، تكون المفاعلة الحثية للملف تساوي ....

ⓐ 56.25Ω ⓑ 75Ω ⓒ 10Ω ⓓ 7.5Ω

تعتمد فكرة معايرة الأميتر كأوميتر على قانون ....

ⓐ فاراداي ⓑ أمبير للدائرة المغلقة ⓒ أوم للدائرة المغلقة ⓓ أمبير الدائري

٣٢ في الدائرة الموضحة بالشكل ثلاث مصابيح (A , B , C) مختلفة المقاومة ، يعمل كل مصباح على فرق جهد 6V القوة الدافعة الكهربية للبطارية V_B اللازمة لإضاءة هذه المصابيح مقدارها يساوي ....

(أ) 18V (ب) 12V (ج) 9V (د) 6V

٣٣ يمكن تحديد اتجاه دوران ملف المحرك الكهربي باستخدام قاعدة ....

(أ) لنز (ب) أمبير لليد اليمنى

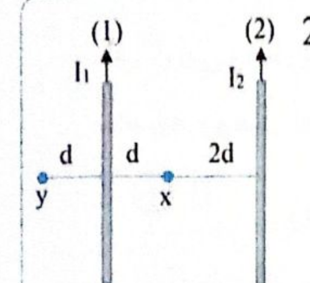
(ج) فلمنج لليد اليسرى (د) فلمنج لليد اليمنى

٣٤ الشكل الذي أمامك بعض قيم الدخل والخرج لدائرة البوابات الموضحة. تعرف على نوع كلاً من البوابة X والبوابة Y.



الاختيار	(أ)	(ب)	(ج)	(د)
X	NOT	AND	NOT	OR
Y	AND	OR	OR	OR

٣٥ في الشكل المقابل : إذا كان $I_1 > I_2$ ، فإذا وضع عند نقطة x سلك ثالث يوازي السلكين 1 ، 2 ويمر به تيار شدته I فإنه يتأثر بقوة F لكل 1m من طوله ، وإذا وضع نفس السلك عند نقطة y فإنه يتأثر بقوة 2F لكل 1m من طوله ، تكون النسبة $\frac{I_1}{I_2}$ كنسبة ....



(أ) $\frac{1}{2}$ (ب) $\frac{2}{1}$ (ج) $\frac{4}{5}$ (د) $\frac{5}{4}$

٣٦ الطول الموجي في طيف مجموعة ليمان .... الأطوال الموجية لطيف ذرة الهيدروجين.

(أ) أكبر (ب) أقل (ج) يساوي (د) لا توجد علاقة بينهما

٣٧ القدرة التحليلية للميكروسكوب الإلكتروني كبيرة جداً لصغر ....

(أ) الطول الموجي للإلكترون (ب) كتلة الالكترون

(ج) حجم الإلكترون (د) شحنة الالكترون

٣٨ مقاومة دائرة مغلقة بها مكثف متصل على التوالي مع مصدر تيار كهربي مستمر تساوي ....

(أ) صفر (ب) المفاعلة السعوية (ج) سعة المكثف (د) ما لانهاية

٣٩ يتوقف نوع القوة المغناطيسية المتولدة بين سلكين متوازيين يمر بهما تيار كهربي على مقدار التيار المار في السلكين

(أ) مقدار التيار المار في السلكين (ب) اتجاه التيار المار في السلكين

(ج) نوع الوسط بين السلكين (د) جميع ما سبق

٤٠ الجهاز المستخدم في تحويل الإشارات الكهربية المتصلة إلى إشارات رقمية هو ....

(أ) المحول التناظري (ب) المحول التناظري الرقمي.

(ج) المحول الكهربي (د) الترانزستور

٤١ الضخ الضوئي انتقال الطاقة الضوئية إلى المادة الفعالة بحيث تنتقل من المستوى الأرضي إلى مستويات الإثارة كما في ليزر

(أ) الهليوم نيون
(ب) الارجون المتأين
(ج) الياقوت
(د) ثاني أكسيد الكربون

٤٢ تستخدم أشعة الليزر في التصوير المجسم بسبب أنها ....

(أ) مترابطة
(ب) شدتها عالية
(ج) تصل لمسافات بعيدة
(د) لا تخضع لقانون التربع العكسي

٤٣ يشد سلك الإيريديوم والبلاتين في الأميتر الحراري على لوحة من نفس المادة لها لتقليل ....

(أ) الخطأ الصفري
(ب) الشد في الملف الزنبركي
(ج) الشد في الخيط الحريري
(د) شدة التيار المار في السلك

٤٤ تيار الانسياب في الوصلة الثنائية يكون عكس اتجاه ....

(أ) تيار البطارية
(ب) تيار الانتشار
(ج) الالكترونات
(د) الفجوات

٤٥ قد لا يظهر الطيف المميز في الأشعة السينية عند الجهود المنخفضة لـ ....

(أ) الفتيلة
(ب) الأنود والكاثود
(ج) الريش التبريد
جميع ما سبق

٤٦ الدائرة الكهربية الموضحة إذا كان ($I_3 = -2I_1$) فإن قيمة التيار الكهربي المار في المقاومة R_3 تساوي ....

(أ) $\frac{3}{7}$ A
(ب) $\frac{4}{7}$ A
(ج) 1 A
(د) $\frac{2}{7}$ A

ثانيا : المقالي :

1 ملف مستطيل طوله 60cm وعرضة 40cm مكون من 200 لفه وضع بحيث كان مستواه عموديا علي فيض مغناطيسي كثافة فيضة 0.5T فاذا مر تيار شدته 3A في سلك الملف احسب: مقدار عزم ثنائي القطب المغناطيسي للملف.

2 في السؤال السابق: احسب عزم الازدواج المؤثر علي الملف بعد دوران الملف ربع دورة من الوضع السابق.

3 قارن بين كلا من :

من حيث	المحول الكهربي	المولد الكهربي
الاساس العلمي	....	....

4 متي تكون القيمة مساويه للصفر.....؟

شدة الاشعاع لبعض الاطوال الموجية الصادرة عن جسم ساخن.

نموذج على المنهج كامل

نموذج **الوافي** 12

OPEN BOOK

العلامة ✍ تدل على أن إجابة هذا السؤال بالتفصيل.

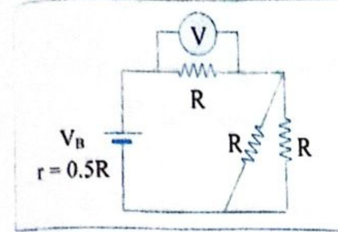
أولاً اختر الإجابة الصحيحة:

١ عملية الضخ الضوئي تتم في ليزر ....

(أ) الهليوم نيون . (ب) اشباه الموصلات.

(ج) البلورات الصلبة . (د) الارجون المتأين.

٢ إذا كانت قراءة الفولتميتر 4 V تكون القوة الدافعة للعمود .... فولت .



(أ) 10 V (ب) 8 V

(ج) 6 V (د) 4 V

٣ ملف حث عديم المقاومة الأومية يتصل بمصدر تيار متردد ، فإذا زاد عدد لفات الملف للضعف وزاد طوله للضعف مع ثبوت مساحة مقطعه ووصل بنفس المصدر ، فإن على شدة التيار المار في الملف ....

(أ) تقل للنصف (ب) تزداد للضعف (ج) تق للربع (د) تزداد 4 أمثال

٤ ✍ جلفانومتر مقاومة ملفه 10 Ω تم تعديله إلى أميتر مقاومته الكلية 0.004 Ω ، وأقصى تيار يقيسه 10 A ، فإن مقدار المقاومة التي وصلت مع ملف الجلفانومتر تساوي .... تقريباً

(أ) 0.006Ω (ب) 0.005Ω (ج) 0.004Ω (د) 0.003Ω

٥ فوتون طوله الموجي يعادل ($\frac{3}{C}$) فإذا كانت (C) هي سرعة الضوء فإن طاقته تساوي ....

(أ) $\frac{hc^2}{3}$ (ب) $\frac{hc}{3}$ (ج) hc (د) hc^2

٦ ما سعة المكثف الذي إذا وصل على التوالي مع ملف حثه الذاتي 1.5 μH تكون منها دائرة رنين تستقبل موجة طولها 20cm . (سرعة الضوء 3×10^8 م/ث) .

(أ) 7×10^{-15} F (ب) 7.5×10^{15} F (ج) 7.5×10^{-15} F (د) 3.5×10^{-15} F

٧ تدريج الأوميتر غير منتظم لأن شدة التيار المار في ملفه تتناسب ....

(أ) عكسياً مع مقاومة الجهاز (ب) عكسياً مع المقاومة المجهولة

(ج) عكسياً مع مجموع المقاومات الكلية في دائرته (د) طردياً مع فرق الجهد للبطارية

٨) في تجربة لقياس معدل نمو التيار في دائرة ملف حث ومقاومة أومية مع الزمن تم الحصول على المنحنى A ، وعند تغيير معامل الحث الذاتي للملف تم الحصول على المنحنى B ، معتمداً على الرسم البياني ، في أي الحالتين كانت قيمة معامل الحث الذاتي للملف أكبر ، وإذا كانت مقاومة الملف في الحالة A تساوي 10Ω يكون فرق الجهد بين طرفيه بعد ثانية واحدة من لحظة غلق الدائرة

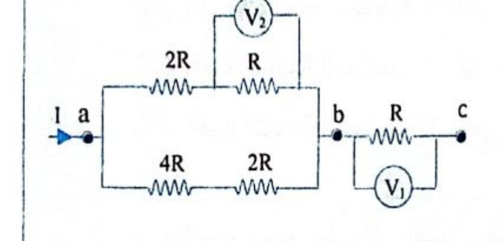
Ⓐ $0.5V$ - $L_A > L_B$ Ⓑ $0.5V$ - $L_A < L_B$

Ⓒ $10V$ - $L_A > L_B$ Ⓓ $10V$ - $L_A < L_B$

٩) ملف مقاومته 15Ω ، مكون من 300 لفة ، مساحة مقطعه $0.01\ m^2$ موضوع بحيث يكون مستواه عمودياً على اتجاه فيض مغناطيسي منتظم كثافته $0.7\ T$. فإذا دار الملف ربع دورة من هذا الوضع فإن كمية الشحنة الكهربية التي تمر فيه خلال فترة دورانه تساوي ....

Ⓐ 0.14 C Ⓑ 0.07 C Ⓒ 1.4 C Ⓓ 0.7 C

١٠) في الشكل المقابل : إذا كانت قراءة الفولتميتر (V_1) تساوي 6 V فإن قراءة الفولتميتر (V_2) تساوي ....



Ⓐ 18 V Ⓑ 12 V

Ⓒ 4 V Ⓓ 6 V

١١) الشكل البياني المقابل: يوضح العلاقة بين كثافة الفيض المغناطيسي عند نقطة والناشئ عن مرور تيار كهربي ومقلوب المسافة لثلاثة أسلاك طويلة في الهواء ويمر بهما تيارات مختلفة من الرسم رتب التيارات المارة في الاسلاك من حيث الشدة ....

Ⓐ $I_A < I_B < I_C$ Ⓑ $I_A > I_B > I_C$

Ⓒ $I_A = I_B = I_C$ Ⓓ $I_A < I_B > I_C$

١٢) يقع ليزر (الهيليوم – نيون) في منطقة ....

Ⓐ الأشعة تحت الحمراء . Ⓑ الأشعة فوق البنفسجية .

Ⓒ الضوء المنظور . Ⓓ الأشعة السينية .

١٣) في الشكل المقابل: عند فتح المفتاح (K) تقل قراءة الأميتر للنصف فإن قيمة (R) تساوي ....

Ⓐ 6Ω Ⓑ 3Ω Ⓒ 2Ω Ⓓ 12Ω

١٤ محول كهربي يعمل على فرق جهد 220 فولت له ملفان ثانويان أحدهما موصل بمروحة كهربية صغيرة تعمل على (6 فولت ، 0.4 أمبير) والآخر موصل بمسجل يعمل على (12 فولت ، 0.35 أمبير) إذا كان عدد لفات الملف الابتدائي 1100 لفة ، يكون عدد لفات كل من الملفين الثانويين ، وكذلك شدة تيار الملف الابتدائي عند تشغيل الجهازين معاً

$V_P = 220\ V$ ، $N_P = 1100$ – الملف الابتدائي – (1) مروحة $V_{S1} = 6\ V$ ، $I_{S1} = 0.4\ A$ – (2) مسجل $V_{S2} = 12\ V$ ، $I_{S2} = 0.35\ A$

	N_{S1}	N_{S2}	I_P
Ⓐ	60 لفة	30 لفة	0.3A
Ⓑ	60 لفة	120 لفة	0.75A
Ⓒ	30 لفة	60 لفة	0.03A
Ⓓ	25 لفة	50 لفة	3 A

١٥ عندما يبدأ ملف الدينامو الدوران من وضع الصفر إلى أن يتم نصف دورة فإن :

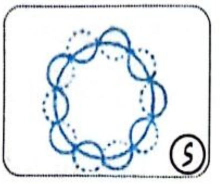
Ⓐ القوة الدافعة المستحثة تتزايد لتصل إلى قيمتها العظمى لتزايد التغير في الفيض الذي يقطع الملف .

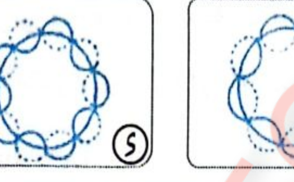
Ⓑ القوة الدافعة المستحثة تتناقص إلى أن تنعدم لتناقص التغير في الفيض الذي يقطع الملف .

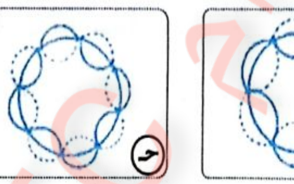
Ⓒ القوة الدافعة المستحثة تتزايد لتصل إلى قيمتها العظمى لتزايد معدل التغير في الفيض الذي يقطع الملف .

Ⓓ القوة الدافعة المستحثة تتناقص إلى أن تنعدم لتناقص معدل التغير في الفيض الذي يقطع الملف .

١٦ في ذرة الهيدروجين إذا كان الطول الموجي المصاحب للإلكترون في مدار ما يساوي $(0.8 \times 10^{-10}\ m)$ والمحيط الدائري لهذا المدار يساوي $(3.2 \times 10^{-10}\ m)$ ، فأي من الأشكال التالية يوضح شكل الموجة المصاحبة للإلكترون في هذا المدار .







Ⓐ Ⓑ Ⓒ Ⓓ

١٧ سلكان طويلان متوازيان وفي مستوى الورقة ويمر بهما تياران متساويان شدة كل منهما 5 A واتجاههما كما هو موضح بالشكل ، وضع في منتصف المسافة بينهما وبشكل مواز لهما ملف حلزوني طوله $(10^{-2}\ \pi)$ متر وعدد لفاته 100 لفة ، فإذا كانت محصلة كثافة الفيض الكلي المؤثر في النقطة (x) والواقعة على محور الملف تساوي (16×10^{-3}) تسلا ، ما شدة التيار في الملف الحلزوني .

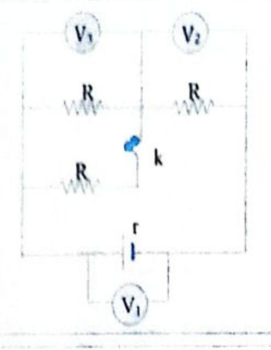
5 A – 10 cm – x – 5 A

Ⓐ 2A   Ⓑ 4A   Ⓒ 5A   Ⓓ 6A

١٨ في جهاز ليزر الهليوم – نيون يكون ضغط الغاز داخل الأنبوبة الزجاجية المنتجة لليزر حوالي ....

Ⓐ 0.6 مم زئبق   Ⓑ 0.06 مم زئبق   Ⓒ 0.006 مم زئبق .   Ⓓ 0.01 مم ز .

١٩ في الشكل المقابل: عند فتح المفتاح (k) فإن قراءة الفولتميترات الثلاث:



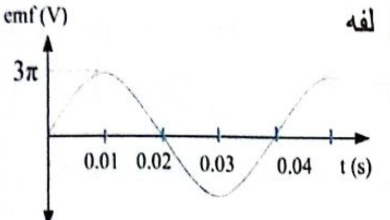
	الفولتميتر (V_1)	الفولتميتر (V_2)	الفولتميتر (V_3)
أ	تزداد	تقل	تزداد
ب	تقل	تزداد	تزداد
ج	تزداد	تقل	تقل
د	تزداد	تزداد	تقل

٢٠ عندما ينعدم عزم الأزواج المؤثر على ملف الموتور تكون الزاوية بين مستوى الملف وخطوط الفيض تساوي ......

أ $0°$ ب $30°$ ج $45°$ د $90°$

٢١ في الشكل المقابل: إذا كانت مساحة وجه الملف $4\ cm^2$ وعدد لفاته 2000 لفه

تكون قيمة الفيض المغناطيسي الذي يقطع الملف بعد 0.02 ثانية.



أ 10^{-4} Wb ب 2×10^{-4} Wb

ج 3×10^{-5} Wb د 4×10^{-4} Wb

٢٢ تعمل العدسة الشيئية لتليسكوب المطياف على ....

أ تحليل الضوء. ب تجميع الضوء واسقاطه على المنشور.

ج تجميع الطيف الناتج في بؤرة. د تجميع أشعة كل لون في بؤرة محدده.

٢٣ الشكل: يوضح ملف مستطيل الشكل تتصل به مقاومتان (R_1) ، (R_2) يمر بهما تيار كهربائي حثي (I_1) ، (I_2) على الترتيب نتيجة حركة قضيب موصل على الملف ويتحرك في مجال مغناطيسي منتظم بسرعة ثابتة (v) ، إذا علمت أن (R_1) أكبر من (R_2) ، أي من الخيارات الآتية صحيحة ؟

	قيمة التيار	اتجاه التيار (I_1)	اتجاه التيار (I_2)
أ	$I_2 < I_1$	b → a	d → c
ب	$I_2 < I_1$	a → b	c → d
ج	$I_2 > I_1$	b → a	d → c
د	$I_2 > I_1$	a → b	c → d

٢٤ عند سقوط ضوء أحمر طوله الموجي 670 nm على سطح معدن ما تنبعث منه الكترونات من هذا السطح ، وعند سقوط ضوء أخضر طوله الموجي 520 nm على نفس السطح تنبعث منه الكترونات فإذا كانت طاقة الحركة للإلكترونات المنبعثة في هذه الحالة تساوي 1.5 طاقة الحركة المنبعثة في الحالة الأولى ، فإن دالة الشغل للمعدن .

أ 1.255×10^{-19} J ب 12.55×10^{-19} J ج 6.3×10^{-19} J د 6.3×10^{19} J

٢٥ اذا كان احد المدخلات High يكون المخرج High فتكون هذه البوابة ....

(أ) NOT (ب) AND (ج) OR (د) جميع ما سبق

٢٦ عند اثارة الغازات والأبخرة تحت ضغط منخفض ينشأ عنها ....

(أ) طيف مستمر. (ب) طيف امتصاص خطي.

(ج) طيف انبعاث خطي. (د) جميع ما سبق.

٢٧ في الشكل المقابل: شدة التيار في كلاً من الموصلين متساوية ، والبعد بين السلكين 0.21cm فما قيمة نصف قطر الملف إذا كانت محصلة كثافة الفيض عند نقطة (a) تساوي صفر.........

(أ) 33cm (ب) 22cm (ج) 11cm (د) 7cm

٢٨ الكمية الفيزيائية التي تقاس بوحدة $T.m^2/s$ هي ....

(أ) معامل النفاذية المغناطيسية (ب) عزم ثنائي القطب (ج) شدة التيار (د) فرق الجهد

٢٩ في الدائرة الموضحة بالشكل : إذا كانت القوة الدافعة لكل بطارية 3.5V ، والمقاومة الداخلية لكل منها 1Ω ، فإن قراءة الأميتر تساوي ....

(أ) 0.6A (ب) 0.4A

(ج) 0.5A (د) 0.1A

٣٠ تتميز أشعة الليزر بالنقاء الطيفي وهذا يعني أنها ذات ....

(أ) ترددات عالية جداً (ب) أطوال موجية كبيرة جداً .

(ج) طول موجي واحد . (د) شدتها عالية .

٣١ احسب معامل الحث الذاتي للملف الذي يجب توصيله على التوالي مع مصباح كهربي مقاومة فتيلته 44 Ω ومصدر كهربي تردده 42 ذ/ث وقوته الدافعة 220 فولت بحيث لا تنصهر فتيلته ، علماً بأنها لا تتحمل تيار أكبر من 4 أمبير.

(أ) 0.125 H (ب) 0.25 H (ج) 0.5 H (د) 1.25 H

٣٢ إذا انبعثت طاقة مقدراها تعادل (0.967 eV) نتيجة انتقال إلكترون ذرة الهيدروجين إلى مدار طاقته (-1.511 ev) ، طاقة المدار الذي انتقل منه الالكترون............

(أ) 2.478 eV . (ب) 0.544 eV - (ج) 0.544 eV (د) 2.478 eV -

٣٣ الشكل البياني المقابل يمثل العلاقة البيانية بين فرق الجهد المتردد والتيار المتردد خلال عنصر نقي من عناصر التيار المتردد (مقاومة أومية أو ملف حث أو مكثف) أي من العناصر الثلاث يمثلها الشكل البياني ....

(أ) مقاومة أومية (ب) ملف حث (ج) مكثف (د) مقاومة ومكثف

في الشكل المقابل : سلك مستقيم طوله 15 سم يتحرك في مجال مغناطيسي كثافته 0.4 تسلا بسرعة 2m/s ، فعند تحريك السلك لأعلى ....

٣٤ • أي المصباحين A ، B يضيئ

(أ) A (ب) B (ج) A ، B (د) لا يضيئ أي منهما

٣٥ • فرق الجهد بين طرفي كل مصباح يساوي ....

(أ) 12 V (ب) 1.2V (ج) 0.45 V (د) 0.12 V

٣٦ الشكل البياني المقابل يوضح العلاقة بين تركيز الالكترونات الحرة n على المحور الرأسي ومقلوب تركيز الذرات المستقبلة $\frac{1}{N_A}$ على المحور الأفقي من الرسم يكون تركيز الالكترونات الحرة في حالة البلورة النقية عند نفس درجة الحرارة

(أ) 10^4 cm^{-3} (ب) 10^{-4} cm^{-3}

(ج) 10^8 cm^{-3} (د) 10^{12} cm^{-3}

٣٧ يتوقف اتجاه عزم ثنائي القطب لملف يحمل تيار كهربي موضوع موازياً لمجال مغناطيسي منتظم على ....

(أ) اتجاه عزم الازدواج المؤثر على الملف (ب) اتجاه المجال المغناطيسي الموضوع فيه الملف

(ج) اتجاه التيار المار في الملف (د) الإجابتين أ ، جـ معاً

٣٨ في الشكل المقابل: عند غلق المفتاح k فإن اضاءة المصباح A ....

(أ) تزداد (ب) تقل (ج) لا تتغير (د) تنعدم

٣٩ يتم التحكم في اقل طول موجي للإشعاع المستمر للأشعة السينية المنبعث من أنبوبة كولدج يجب التحكم في ....

(أ) نوع مادة الهدف (ب) شدة تيار الفتيلة

(ج) فرق الجهد بين الهدف والفتيلة (د) فرق الجهد بين طرفي الفتيلة

٤٠ عند توصيل مكثف بمصدر متردد فإن كمية الشحنة على أحد لوحيه .... فرق الجهد بين لوحيه

(أ) يتقدم بزاوية 90°   (ب) يتخلف بزاوية 90°   (ج) يتفق مع   (د) يتقدم بزاوية 45°

٤١ في الدائرة المقابلة عند غلق المفتاح s فإن قراءة الأميتر ....

(أ) تزداد.   (ب) تقل.

(ج) لا تتغير.   (د) تنعدم.

٤٢ تسمى عملية تساوى عدد الروابط المكسورة في الثانية الواحدة مع عدد الروابط المتكونة في الثانية الواحدة بعملية ....

(أ) الاتزان الديناميكي الكيميائي   (ب) الاتزان الديناميكي الحراري

(ج) الاتزان الديناميكي والاستاتيكي   (د) الاتزان الديناميكي الذري

٤٣ ملفان متماثلان أحدهما من النحاس والآخر من الألمونيوم ، حيث المقاومة النوعية للنحاس أقل من المقاومة النوعية للألمونيوم ، فإذا تغير الفيض الذي يقطعهما بنفس المعدل تكون شدة التيار المستحث المتولد في ملف الألمونيوم .... شدة التيار المستحث المتولدة في ملف النحاس .

(أ) أكبر من.   (ب) تساوي   (ج) أقل من   (د) لا يمكن تحديده .

٤٤ إذا كان ثابت التوزيع لترانزستور 0.99 وتيار القاعدة 20 mA فإن كل من نسبة التكبير β_e و شدة تيار المجمع I_C

(اختر أحد صفوف الجدول المعبرة عن الإجابة الصحيحة)

	β_e	I_c
أ	99	1980 mA
ب	99	190 mA
ج	66	1660 mA
د	100	180 mA

(أ) د   (ب) أ

(ج) ب   (د) ج

٤٥ إذا علمت أن تركيز الإلكترونات الحرة فى بلورة الجرمانيوم النقية فى حالة الاتزان الديناميكي الحراري تساوى (2×10^8 cm^{-3}) فإن تركيز الفجوات المتوقع ....

(أ) أكبر من $2\times10^8\ cm^{-3}$ (ب) أقل من $2\times10^8\ cm^{-3}$

(ج) يساوي $2\times10^8\ cm^{-3}$ (د) يساوى صفراً

٤٦ الشكل المقابل: ما نصف قطر مدار ذرة الهيدروجين المتواجد فيه الإلكترون علماً بأن سرعته 5.46×10^5 m/s. وكتلته 9.1×10^{-31} كجم

(أ) 2×10^{-10} m   (ب) 5.3×10^{-10} m

(ج) 6.38×10^{-10} m   (د) 8.47×10^{-10} m

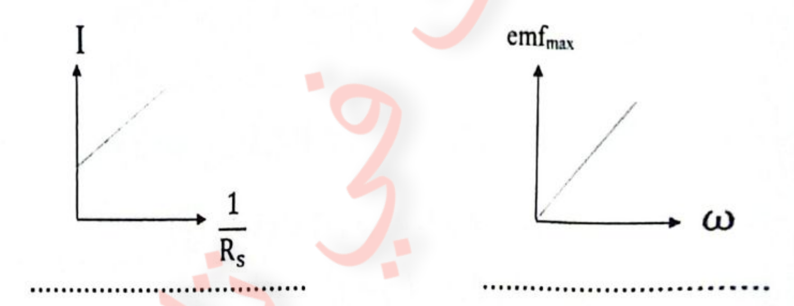
ثانياً : المقالي

1 يوضح الشكل المقابل حلقة حرة الحركة معلقة امام مغناطيس. فاذا تم تحريك المغناطيس كما في الاتجاه الموضح بالشكل فتحركت الحلقة حدد :

- اتجاه التيار المستحث في الحلقة بالنسبة لاتجاه دوران عقارب الساعة .
- اتجاه حركة الحلقة بالنسبة للمغناطيس مع التفسير.



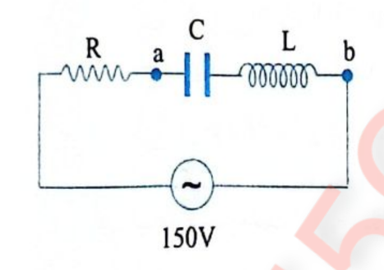
2 اكتب ما يساويه ميل الخط المستقيم في كل علاقة من العلاقات التالية:



....

3 إذا كان تركيز الالكترونات او الفجوات الموجبة في بلورة السيليكون النقي $10^{10}\ cm^{-3}$ احسب تركيز الفجوات الموجبة والإلكترونات الحرة السالبة. بعد إضافة اليها ذرات الفوسفور بتركيز $10^{12}\ cm^{-3}$ الي البلورة .

4 في الشكل الموضح:



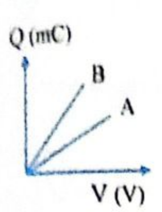
دائرة كهربية من مصدر متردد قوته الدافعة الكهربية 150V وتردده 50Hz ومقاومة اومية 40Ω وملف عديم المقاومة الاومية مفاعلته الحثية 75Ω ومكثف مفاعلته السعوية 45Ω أوجد فرق الجهد بين النقطتين (a,b)

نموذج على المنهج كامل

العلامة ✍ تدل على أن إجابة هذا السؤال بالتفصيل.

أولاً : اختر الإجابة الصحيحة:

١ الشكل البياني المقابل : يمثل العلاقة بين كمية الشحنة المخزونة وفرق الجهد لمكثفين مختلفين



تكون النسبة بين سعة المكثف (A) إلى سعة المكثف (B) ....

(أ) أكبر من الواحد الصحيح . (ب) أقل من الواحد الصحيح .

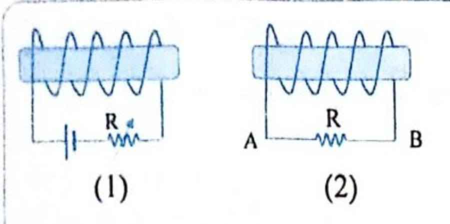
(ج) تساوي الواحد الصحيح . (د) تساوي صفر .

٢ معامل الحث الذاتي لملف يزداد إذا ....

(أ) تباعدت لفاته (ب) زاد طوله (مع ثبوت باقي العوامل)

(ج) زاد قطر لفاته (مع ثبوت باقي العوامل) (د) زاد قطر سلكه (مع ثبوت باقي العوامل)

٣ في الشكل المقابل : لكي يمر تيار في الدائرة (2) من (A) إلى (B) في



المقاومة R يجب العمل على :

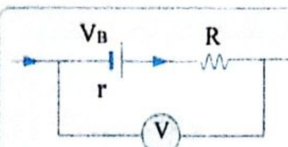
(أ) تحريك الدائرتين معاً بنفس السرعة إلى اليمين .

(ب) تقريب إحدى الدائرتين من الأخرى .

(ج) زيادة مقدار المقاومة المتغيرة .

(د) نزع القلب الحديدي من احدى الدائرتين .

٤ في الدائرة الموضحة في الشكل قراءة الفولتميتر تتعين من العلاقة ....



(أ) $V = V_B - Ir$ (ب) $V = V_B - IR$

(ج) $V = V_B + I(R + r)$ (د) $V = V_B - I(R + r)$

٥ الشكل المقابل : إذا انعدمت كثافة الفيض المغناطيسي عند نقطة (x) تكون شدة التيار (I_2) تساوي

I_1 I_2 2d x d

(أ) $2I_1$ وفي نفس الاتجاه . (ب) $2I_1$ وفي عكس الاتجاه .

(ج) $0.5I_1$ وفي نفس الاتجاه . (د) $0.5I_1$ وفي عكس الاتجاه .

٦ فرق الجهد يتقدم عن التيار بزاوية 90° عند مرور تيار متردد في دائرة كهربية تحتوي على ....

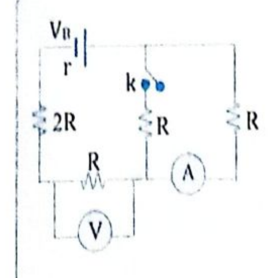
(أ) مقاومة أومية فقط . (ب) ملف حث عديم المقاومة فقط .

(ج) مكثف عديم المقاومة فقط . (د) ملف حث ذو مقاومة .

٧ أميتر ينحرف مؤشره إلى نهاية تدريجه إذا مر به تيار شدته 100 mA وعندما تكون قراءة هذا الأميتر 50 mA يكون فرق الجهد بين طرفيه 0.02 V ، لكي يصبح الجهاز صالحاً لقياس تيارات أقصاها 0.5 أمبير يجب توصيله بمقاومة ...... على ....

ⓐ 1Ω على التوالي
ⓑ 1Ω على التوازي
ⓒ 0.1Ω على التوالي
ⓓ 0.1Ω على التوازي

٨ في الدائرة الكهربية الموضحة بالشكل عند غلق المفتاح k فإن:



	قراءة الأميتر (A)	قراءة الفولتميتر (V)
ⓐ	تزداد	تقل
ⓑ	تقل	تزداد
ⓒ	تزداد	تزداد
ⓓ	تقل	تقل

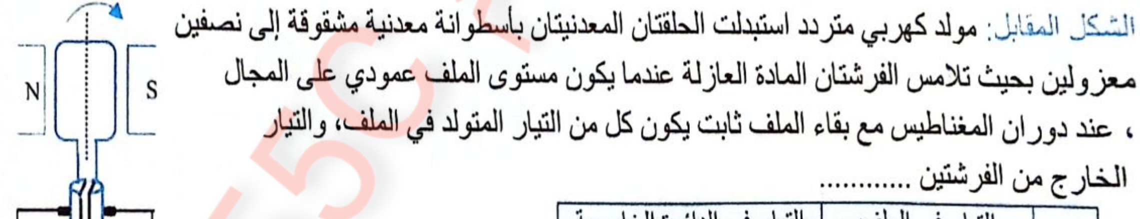
٩ في الدائرة المقابلة: إذا كانت $C_1 < C_2 < C_3$ ، فإن العلاقة بين فرق الجهد بين طرفي كل مكثف ....

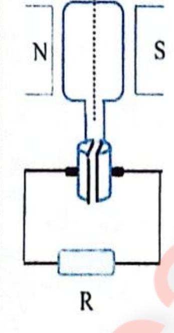
ⓐ $V_1 = V_2 = V_3$
ⓑ $V_1 > V_2 < V_3$
ⓒ $V_1 < V_2 < V_3$
ⓓ $V_1 > V_2 > V_3$

١٠ من تطبيقات الظاهرة الكهروحرارية ....

ⓐ أنبوبة أشعة الكاثود
ⓑ الميكروسكوب الإلكتروني
ⓒ أنبوبة كولدج
ⓓ جميع ما سبق

١١ الشكل المقابل: مولد كهربي متردد استبدلت الحلقتان المعدنيتان بأسطوانة معدنية مشقوقة إلى نصفين معزولين بحيث تلامس الفرشتان المادة العازلة عندما يكون مستوى الملف عمودي على المجال ، عند دوران المغناطيس مع بقاء الملف ثابت يكون كل من التيار المتولد في الملف، والتيار الخارج من الفرشتين ....





	التيار في الملف	التيار في الدائرة الخارجية
ⓐ	موحد الاتجاه	موحد الاتجاه
ⓑ	موحد الاتجاه	متردد
ⓒ	متردد	موحد الاتجاه
ⓓ	متردد	متردد

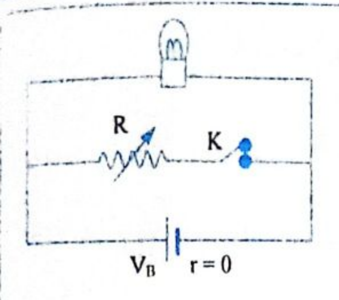
١٢ دائرة تيار متردد تتكون من مصدر متردد 200 V وملف مقاومته الأومية $36\ \Omega$ ومفاعلته الحثية $90\ \Omega$ ومكثف مفاعلته السعوية $30\ \Omega$ ومقاومة أومية $44\ \Omega$ على التوالي ، فإن فرق الجهد بين طرفي الملف يساوي ....

ⓐ 252 V
ⓑ 200 V
ⓒ 180 V
ⓓ 193.86 V

١٣ الشكل المقابل : سلكان مستقيمان طويلان ومتوازيين وفي مستوى الصفحة ويمر بكل منهما تيار كهربي وعند وضع ابرة مغناطيسية عند النقطة (x) لم تتأثر ، تكون شدة التيار I_2 تساوي ....

Ⓐ $\frac{3}{2} I_1$ وفي نفس اتجاه التيار I_1 .
Ⓑ $\frac{2}{3} I_1$ وفي نفس اتجاه التيار I_1
Ⓒ $\frac{2}{3} I_1$ وفي الاتجاه المعاكس للتيار I_1 .
Ⓓ $\frac{3}{2} I_1$ وفي الاتجاه المعاكس للتيار I_1

١٤ ماذا يحدث لإضاءة المصباح في الحالتين:



	عند زيادة (R) و (K) مغلق	عند فتح (K)
Ⓐ	تزداد	تقل
Ⓑ	تقل	تزداد
Ⓒ	لا تتغير	لا تتغير
Ⓓ	تقل	تقل

١٥ سقط شعاع ضوئي تردده (υ) على سطح معدنى التردد الحرج له (υ_c) فانبعثت منه الكترونات كهروضوئية طاقة حركتها تساوي دالة الشغل للمعدن (E_w) فإذا زاد تردد الشعاع الساقط إلى الضعف فإن طاقة حركة الإلكترونات المنبعثة ....

Ⓐ تزداد للضعف　Ⓑ تقل للنصف　Ⓒ تزداد إلى ثلاثة أمثال　Ⓓ تزداد إلى أربعة أمثال

١٦ الشكل يمثل دائرة إلكترونية تحتوي على مجموعة من البوابات المنطقية ، أي الاختيارات الآتية التي تحقق الخرج out = 1 (كل عمود يمثل اختيار)

الدخل	Ⓐ	Ⓑ	Ⓒ	Ⓓ
A	1	0	0	1
B	1	1	0	0

١٧ جلفانومتر ذو ملف متحرك مقاومة ملفه 20 Ω ، تكون مقاومة مضاعف الجهد التي تعمل على زيادة مدى قياسه إلى 9 أمثال فرق الجهد الذي يقيسه الجلفانومتر تساوي ....

Ⓐ 140 Ω　Ⓑ 160 Ω　Ⓒ 180 Ω　Ⓓ 200 Ω

١٨ ملف لولبي كبير مكون من 100 لفه وطوله 20 cm يمر به تيار كهربي شدته (I) أمبير وضع بداخله ملف آخر صغير مقاومته 5 Ω ومكون من 50 لفه ومساحة مقطعه $8 \times 10^{-4}\ m^2$ بحيث يتطابق محوراهما ، فوجد أنه عندما ينعدم التيار في الملف الكبير مرت شحنة مقدارها 4 μC في الملف الصغير ، تكون شدة التيار (I) في الملف الكبير ....

Ⓐ 0.2A　Ⓑ 0.4 A　Ⓒ 0.8 A　Ⓓ 1.6A

١٩ في طيف الأشعة السينية المنبعثة من أنبوبة كولدج تكون طاقة خط الطيف المميز ذات الطول الموجي (λ) .... طاقة خط الطيف في الاشعاع المستمر الذي له نفس الطول الموجي

(أ) أكبر من (ب) أقل من (ج) تساوي (د) لا توجد اجابة

٢٠ في طيف الهيدروجين يكون الخط الطيفي في متسلسلة بالمر الذي له أكبر طول موجي هو الناتج عن انتقال الإلكترون بين المستويين ....

(أ) من $n = 7$ إلى $n = 2$ (ب) من $n = 2$ إلى $n = 1$

(ج) من $n = 3$ إلى $n = 1$ (د) من $n = 3$ إلى $n = 2$

٢١ لف سلك على شكل حلقة دائرية ومر بها تيار شدته (I) فكانت كثافة الفيض عند مركز الحلقة (B_1) ، فإذا لف نفس السلك على شكل ملف حلزوني طوله 0.1 من طول السلك ويتكون من (4) لفات ومر به نفس التيار (I) فكانت كثافة الفيض عند نقطة على محوره بالداخل (B_2) فإن النسبة $\frac{B_1}{B_2}$ تساوي ....

(أ) $\frac{40}{\pi}$ (ب) $\frac{\pi}{40}$ (ج) $\frac{20}{\pi}$ (د) $\frac{\pi}{20}$

٢٢ مصدر لضوء الليزر يعطى نبضة مدتها 10 ns وقدرتها 1MW ، فإذا كانت جميع الفوتونات لها طول موجي واحد وهو 694.3 nm ، يكون عدد الفوتونات في كل نبضة .... فوتون

(علماً بأن: ثابت بلانك $h = 6.625 \times 10^{-34}$ ، وسرعة الضوء $C = 3 \times 10^{8}$ m/s)

(أ) 6.98×10^{16} (ب) 1.75×10^{16} (ج) 3.49×10^{-16} (د) 3.49×10^{16}

٢٣ في الشكل المقابل : موصلان (A) ، (B) قابلان للحركة على موصلين آخرين ثابتين ومتوازيين ، ويؤثر عليهم مجال مغناطيسي منتظم عمودي على مستوى الشكل للداخل ، فإذا تناقص المجال تدريجياً فإن الموصلين (A) ، (B) ....

(أ) يتنافران (يتباعدان) (ب) يتجاذبان (يتقاربان)

(ج) يتحركان معاً جهة اليمين (د) يتحركان معاً جهة اليسار

٢٤ الشكل المقابل يوضح ترانزستور ترانزستور pnp موصل بطريقة القاعدة المشتركة فإن ....

	الباعث E يتصل بالقطب	المجمع C يتصل بالقطب	يستخدم الترانزستور في هذه الحالة في
(أ)	السالب	الموجب	تكبير التيار
(ب)	السالب	الموجب	تكبير القدرة
(ج)	موجب	سالب	مفتاح
(د)	موجب	سالب	تكبير الجهد

في الشكل المقابل : جزء من حلقة معدنية مستواها منطبق على مستوى الصفحة نصف قطرها (π cm) ويمر بها تيار شدته (2 A) ، وضع على يسار الحلقة سلك مستقيم طويل يبعد عن مركز الحلقة (20 cm) في مستوى الصفحة ، ما مقدار واتجاه شدة التيار الذي يجب أن يمر في السلك حتى تنعدم كثافة الفيض عند مركز الحلقة .

6 cm

(أ) 15 A لأسفل (ب) 20 A لأعلى (ج) 30 A لأسفل (د) 40 A لأعلى

في الدائرة الموضحة بالشكل: إذا كانت قراءة الفولتميتر (6 V) فإن قيمة المقاومة (R) تساوي ....

$V_B = 12V$ ، $r = 1\Omega$ ، 2Ω ، V ، R

(أ) $3\ \Omega$ (ب) $1.5\ \Omega$ (ج) $6\ \Omega$ (د) $9\ \Omega$

طاقة أشعة الفرملة المنبعثة من أنبوبة كولدج تتوقف على ....

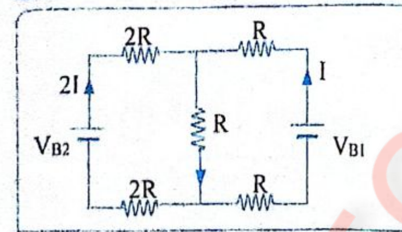
(أ) نوع مادة الهدف (ب) فرق الجهد بين طرفي الفتيلة

(ج) شدة تيار الفتيلة (د) فرق الجهد بين الفتيلة والهدف

فوتونات أشعة الليزر المنبعثة من ليزر الهليوم نيون تنبعث من ذرات ....

(أ) النيون فقط (ب) الهليوم فقط (ج) كل من الهليوم والنيون (د) لا توجد اجابة

في الشكل المقابل: النسبة بين $\left(\frac{V_{B_1}}{V_{B_2}}\right)$ هي ....

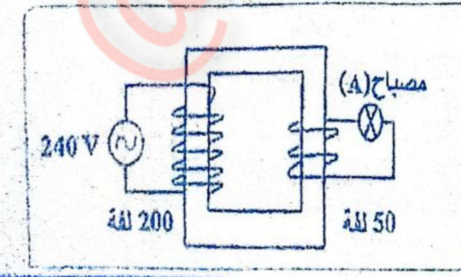


(أ) $\frac{11}{5}$ (ب) $\frac{5}{11}$ (ج) $\frac{5}{2}$ (د) $\frac{2}{5}$

أي صفوف الجدول التالي يعبر عن الليزر الغازي وليزر البلورات الصلبة من حيث: مصدر الطاقة والتجويف الرنيني

	الليزر الغازي		الليزر البلوري	
	التجويف الرنيني	مصدر الطاقة	التجويف الرنيني	مصدر الطاقة
(أ)	داخلي	كهربية	خارجي	ضوئية
(ب)	خارجي	كهربية	داخلي	ضوئية
(ج)	خارجي	كيميائية	خارجي	حرارية

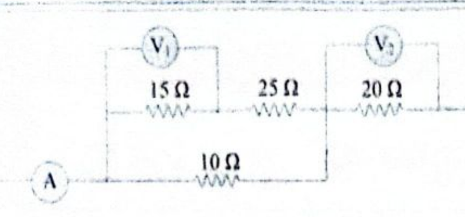
في الشكل المقابل : مصباح A مقاومته 8Ω يستمد طاقته من محول مثالي ، من بيانات الشكل يكون نوع المحول وشدة التيار المار في المصباح



(أ) خافض ، 4A (ب) رافع ، 4A

(ج) خافض ، 7.5A (د) رافع ، 7.5A

في الدائرة الموضحة بالشكل إذا كانت قراءة الفولتميتر V_1 تساوي 6 V تكون قيمة كل من : قراءة كل من الأميتر والفولتميتر V_2 .



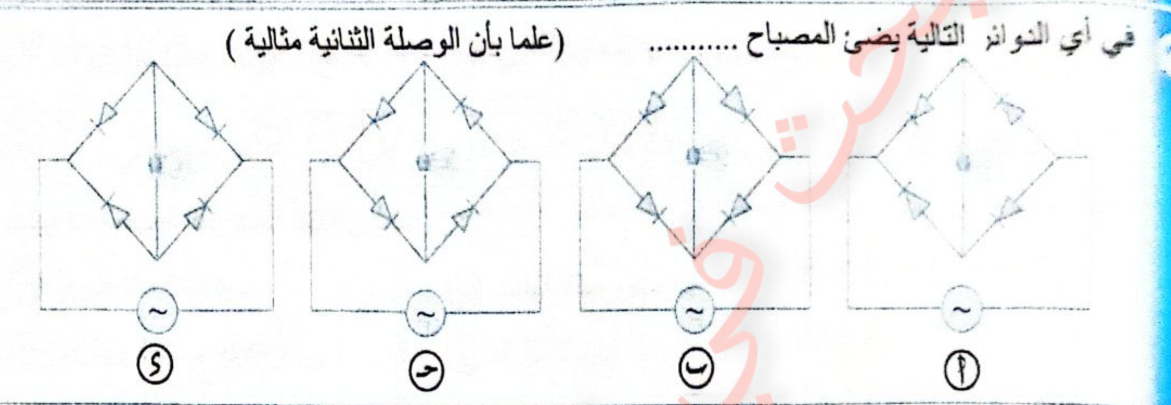
Ⓐ 8V - 0.4 A

Ⓑ 20 V - 0.4 A

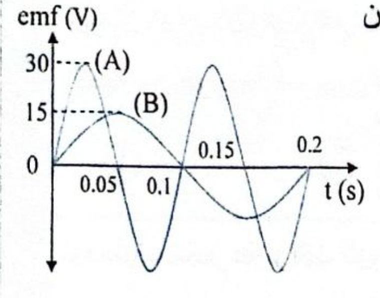
Ⓒ 40 V - 2 A

Ⓓ 8V - 2A

في أي الدوائر التالية يضيء المصباح .... (علما بأن الوصلة الثنائية مثالية)



في الشكل : المنحنى (A) يمثل العلاقة البيانية بين القوة الدافعة المستحثة المتولدة من ملف دينامو مع زمن الدوران ، يكون أحد التعديلات الذي يمكن إجراءها على الجهاز حتى نحصل منه على المنحنى (B) هو ....



Ⓐ تقليل مساحة الملف للنصف.

Ⓑ انقاص عدد لفات الملف للنصف.

Ⓒ انقاص سرعة دوران الملف للنصف.

Ⓓ استبدال حلقتا الانزلاق بمقوم معدني .

أي من صفوف الجدول التالي يعبر عن كل من : طيف الانبعاث الخطي وطيف الامتصاص

	طيف الانبعاث الخطي	طيف الامتصاص
Ⓐ	يظهر على شكل خطوط معتمة منفصلة على أرضية ملونة - وينتج من الغازات المثارة	يظهر على شكل خطوط ملونة منفصلة على أرضية معتمة - وينتج من الغازات المثارة
Ⓑ	يظهر على شكل خطوط ملونة منفصلة على أرضية معتمة - وينتج من الغازات المثارة	يظهر على شكل خطوط معتمة منفصلة على أرضية ملونة - وينتج من مرور ضوء أبيض خلال غاز مثار
Ⓒ	يظهر على شكل خطوط ملونة منفصلة على أرضية معتمة - وينتج من توهج قطعة حديد لدرجة البياض	يظهر على شكل خطوط معتمة منفصلة على أرضية ملونة - وينتج من مرور ضوء أبيض خلال غاز غير مثار

الرسم البياني المقابل: يمثل العلاقة بين عزم الازدواج (τ) المؤثر على ملف مستطيل موضوع موازياً لمجال منتظم كثافة فيضه (B) ، وكثافة الفيض ، يكون مقدار عزم ثنائي القطب ....

(τ) Nm
10
5
10 20
$B \times 10^{-3}$ T

Ⓐ $1000 A.m^2$

Ⓑ $500 A.m^2$

Ⓒ $250 A.m^2$

Ⓓ $150 A.m^2$

٣٧ الكمية الفيزيائية التي تتعين من العلاقة $\frac{1}{\sqrt{L.C}}$ هي ....

ⓐ التردد ⓑ المعاوقة ⓒ السرعة الخطية ⓓ السرعة الزاوية

٣٨ وُضع ملف عدد لفاته 500 لفة عموديًا على مجال مغناطيسي فإذا تغير الفيض المغناطيسي خلال الملف بمعدل 0.01Wb/s، فإن القوة الدافعة الكهربية المستحثة في الملف تساوي:

ⓐ 5V ⓑ 0.7V ⓒ 0.5V ⓓ zero

٣٩ من تطبيقات الطبيعة المزدوجة للإلكترونات ....

ⓐ أنبوبة أشعة الكاثود ⓑ الخلية الكهروضوئية
ⓒ الميكروسكوب الإلكتروني ⓓ القنبلة الذرية

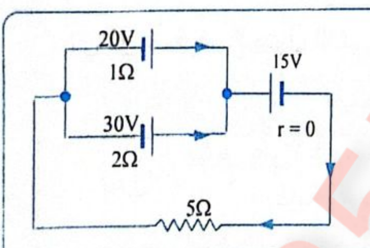
٤٠ جسمان (a) و (b) لهما نفس الشحنة ، كتلة (a) ضعف كتلة (b) فإذا تم تعجيلهما تحت نفس فرق الجهد الكهربي فإن النسبة بين طوليهما الموجيين $\frac{\lambda_a}{\lambda_b}$ كنسبة ....

ⓐ $\frac{1}{1}$ ⓑ $\frac{1}{\sqrt{2}}$ ⓒ $\frac{2}{1}$ ⓓ $\frac{1}{4}$

٤١ يقع طيف مجموعة براكت للهيدروجين في منطقة ....

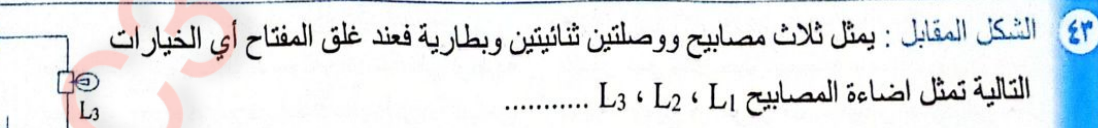
ⓐ الطيف المنظور ⓑ تحت الحمراء ⓒ فوق البنفسجية

٤٢ في الدائرة الموضحة بالشكل تكون شدة التيار في المقاومة 5Ω ....



ⓐ 2.35A ⓑ 3.823A
ⓒ 1.47A ⓓ 5.18A

٤٣ الشكل المقابل : يمثل ثلاث مصابيح ووصلتين ثنائيتين وبطارية فعند غلق المفتاح أي الخيارات التالية تمثل اضاءة المصابيح L_1 ، L_2 ، L_3 ....



	المصباح L_1	المصباح L_2	المصباح L_3
ⓐ	غير مضيء	غير مضيء	مضيء
ⓑ	مضيء	غير مضيء	مضيء
ⓒ	غير مضيء	مضيء	غير مضيء
ⓓ	مضيء	غير مضيء	غير مضيء

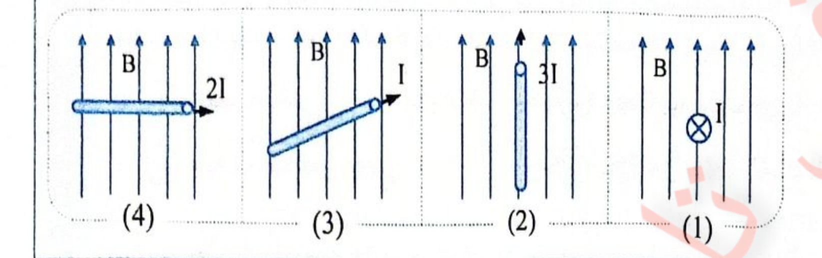
٤٤ إذا كان عزم الازدواج المؤثر على ملف يمر به تيار ومستواه موازياً لفيض مغناطيسي كثافته 0.3T هو 12N.m فإن عزم ثنائي القطب المغناطيسي لهذا الملف يساوى ....

ⓐ $50\ A.m^2$ ⓑ $40\ A.m^2$ ⓒ $30\ A.m^2$ ⓓ $20\ A.m^2$

٤٥ في البلورة P-type تكون نسبة تركيز الفجوات إلى تركيز الإلكترونات الحرة عند درجة حرارة معينة .... الواحد.

ⓐ أكبر من ⓑ تساوي ⓒ أقل من ⓓ لا توجد إجابة صحيحة

٤٦ أربعة أسلاك لها نفس الطول ويمر بها تيارات شدتها I ، 3I ، I ، 2I على الترتيب وموضوعة في مجال مغناطيسي كثافة فيضه (B) يكون ترتيب الاسلاك من حيث مقدار القوة المغناطيسية المؤثرة عليها هو ....



ⓐ $F_4 < F_1 < F_3 < F_2$

ⓑ $F_2 > F_4 > F_1 > F_3$

ⓒ $F_4 > F_1 > F_3 > F_2$

ⓓ $F_3 > F_4 > F_1 > F_2$

ثانياً : المقالي :

1 علل لما يأتي :

١ تنتقل الطاقة الضوئية لشعاع الليزر الي مسافات بعيدة دون فقد ملحوظ.

٢ يُشد سلك الايريديوم البلاتيني في الأميتر الحراري على لوحة من مادة السلك مع عزلة عنها كهربيا.

2 اذكر أحد النتائج المرتبة علي:

١ مرور طيف الشمس علي الغازات والابخرة المحيطة بجو الشمس.

٢ توصيل طرفي جهاز الأوميتر بمقاومة خارجية ضعف مقاومته.

3 في دائرة RLC وجد ان $\tan\theta = -30^0$ حيث θ زاوية الطور بين الجهد الكلي والتيار. فما هو المقصود ؟

4 احسب الطول الموجي المصاحب لإلكترون يتحرك بسرعة $2 \times 10^5\ m/s$

علمًا بأن كتلة الإلكترون (9.1×10^{-31} Kg) و ثابت بلانك $h = 6.625 \times 10^{-34}$ j.s

نموذج على المنهج كامل

العلامة ✍ تدل على أن إجابة هذا السؤال بالتفصيل.

أولاً: اختر الإجابة الصحيحة

١ يتوقف اتجاه القوة الدافعة المستحثة المتولدة في موصل يتحرك في مجال مغناطيسي منتظم على كل مما يأتي عدا ....

(أ) كثافة الفيض　　(ب) اتجاه المجال

(ج) اتجاه حركة الموصل بالنسبة للمجال　　(د) اتجاه حركة المجال بالنسبة للموصل

٢ طيف ذرة الهيدروجين يعتبر طيف ....

(أ) طيف مستمر.　　(ب) طيف انبعاث خطي .

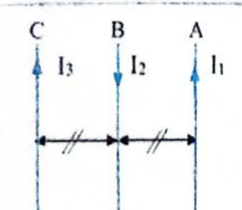
(ج) طيف امتصاص خطي .　　(د) حزم من طيف الامتصاص الخطى .

٣ سلك مستقيم طوله (0.2m) يتحرك في اتجاه عمودي على مجال مغناطيسي منتظم كثافته (B) ، الشكل المقابل يمثل العلاقة بين القوة الدافعة المستحثة المتولدة والسرعة ، فإن كثافة الفيض المغناطيسي ....

emf (v): 0.1, 0.2, 0.3 — v (m/s): 0, 1, 2, 3

(أ) 2T　　(ب) 1T　　(ج) 0.5T　　(د) 0.02T

٤ من الشكل المقابل : تنعدم القوة المغناطيسية المؤثرة على السلك c عندما يكون ......



(أ) $I_1 = I_2$　　(ب) $2I_1 = I_2$

(ج) $I_1 = 2I_2$　　(د) $I_1 = I_3$

٥ الطيف الذي يشمل كل الأطوال الموجية أو الترددات الممكنة في مدى محدد ينتج عن ....

(أ) إثارة الغازات والأبخرة تحت ضغط منخفض　　(ب) مرور ضوء أبيض خلال غاز

(ج) تسخين الأجسام الصلبة للبياض　　(د) جميع ما سبق

٦ ✍ مجزئ تيار مقاومته $4R_s$ إذا وصل بملف جلفانومتر يجعله يقيس حتى 0.03 A وإذا استبدل بآخر مقاومته R_s يجعله يقيس حتى 0.06A ، فما هي أكبر شدة تيار يتحملها ملف الجلفانومتر ....

(أ) 2 A　　(ب) 0.2 A　　(ج) 0.01 A　　(د) 0.02 A

٧ طاقة حركة الالكترونات المنبعثة من الكاثود في الميكروسكوب الإلكتروني تتوقف على ....

(أ) فرق الجهد بين طرفي الفتيلة　　(ب) فرق الجهد بين الكاثود والأنود

(ج) شدة تيار الفتيلة　　(د) جميع ما سبق

٨ في الدائرة الموضحة بالشكل عند غلق المفتاح K فإن اضاءة المصباح:

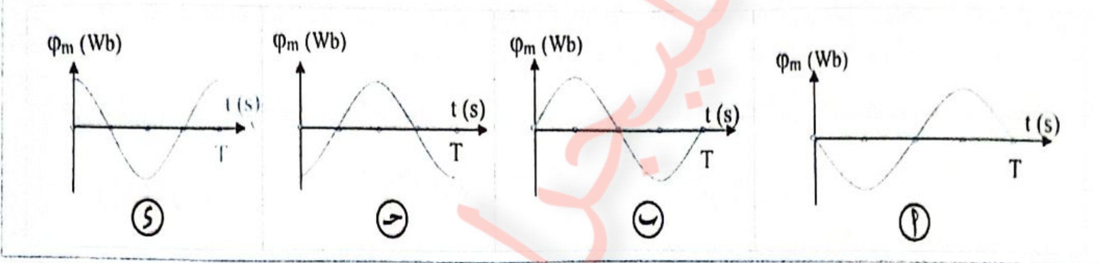
Ⓐ تزداد . Ⓑ تقل .

Ⓒ تظل ثابتة . Ⓓ تنعدم .

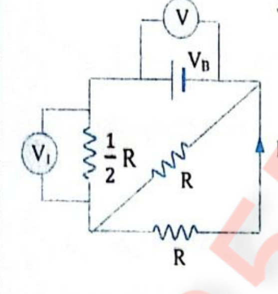
٩ ملف لولبي تحتوي وحدة الأطوال منه على (N) لفه فإذا قطع إلى ملفين بنسبة ($\frac{1}{3}$) ووصل كل ملف بنفس التيار ، تكون النسبة بين كثافتي الفيض ($\frac{B_1}{B_2}$) عند نقطة على محوراهما بالداخل كنسبة ....

Ⓐ $\frac{1}{3}$ Ⓑ $\frac{3}{1}$ Ⓒ $\frac{1}{1}$ Ⓓ $\frac{1}{9}$

١٠ في الشكل المقابل : يوضح العلاقة بين التغير في القوة الدافعة المستحثة المتولدة من ملف دينامو بسيط خلال دورة كاملة مع الزمن، فأي من الأشكال البيانية التالية يعبر عن التغير في الفيض المغناطيسي الذي يخترق الملف في نفس الزمن..........



١١ في الدائرة الموضحة بالشكل : إذا كانت المقاومتين متساويتين فإن قراءة الفولتميتر تساوي :



	قراءة الفولتمتر (V)	قراءة الفولتمتر (V_1)
Ⓐ	$\frac{IR}{2}$	$\frac{IR}{2}$
Ⓑ	$\frac{IR}{V_B}$	0.5IR
Ⓒ	IR	2IR
Ⓓ	2IR	IR

١٢ جلفانومتر حساس تدريجه مقسم إلى 50 قسم ، عندما يمر بالملف تيار شدته 0.5 ميللي أمبير ينحرف مؤشرة إلى منتصف التدريج تكون حساسية الجهاز تساوي .... ميكرو أمبير / قسم

Ⓐ 20 Ⓑ 10 Ⓒ 5 Ⓓ 2

١٣ إذا كانت زاوية الطور في دائرة تيار متردد تتكون من مقاومة أومية ومكثف على التوالي تساوي 45° تكون ....

Ⓐ $X_C = 3R$ Ⓑ $X_C = 2R$

Ⓒ $2X_C = R$ Ⓓ $X_C = R$

١٤ المنحنى المقابل يمثل العلاقة بين شدة الاشعاع الصادر من جسم ساخن والطول الموجي له عند درجة حرارة قدرها (1500°K) ، احسب كتلة الفوتون المنبعث من الجسم الساخن عندما تكون شدة الاشعاع أقصى ما يمكن علما بأن علما بأن ثابت بلانك 6.625×10^{-34}J.s وسرعة الضوء 3×10^{8}m/s

Ⓐ 3.3×10^{-36} Kg
Ⓑ 2.2×10^{-36} Kg
Ⓒ 1.1×10^{-36} Kg
Ⓓ 4.4×10^{-36} Kg

١٥ توصيل طرفا الملف في المحرك الكهربي بأسطوانة معدنية مجوفة مشقوقة إلى نصفين بينهما مادة عازلة يؤدي إلى...

Ⓐ عكس اتجاه القوة على جوانب الملف فينعكس اتجاه عزم الازدواج ويستمر الملف في الدوران في اتجاه واحد
Ⓑ عكس اتجاه القوة على جوانب الملف فيظل اتجاه عزم الازدواج ثابت ويستمر الملف في الدوران في اتجاه واحد
Ⓒ ثبوت اتجاه القوة على جوانب الملف فينعكس اتجاه عزم الازدواج ويستمر الملف في الدوران في اتجاه واحد
Ⓓ ثبوت اتجاه القوة على جوانب الملف فيظل اتجاه عزم الازدواج ثابت ويستمر الملف في الدوران في اتجاه واحد

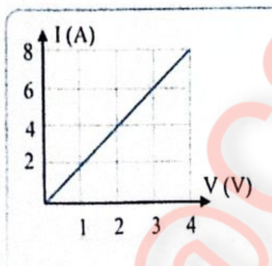
١٦ في البلورة n-type تكون نسبة تركيز الفجوات إلى تركيز الإلكترونات الحرة عند درجة حرارة معينة .... الواحد.

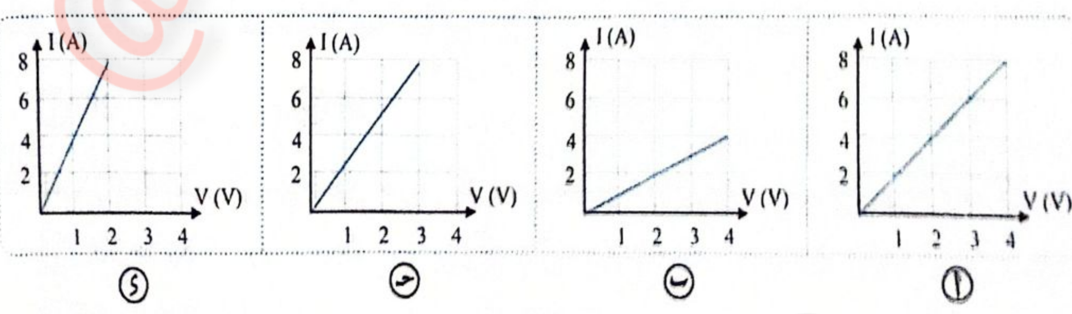
Ⓐ أكبر من
Ⓑ تساوي
Ⓒ أقل من

١٧ أوميتر يعمل ببطارية 3 V وينحرف مؤشره إلى نهاية تدريجه بمرور تيار شدته 500 μA ، ما مقدار المقاومة الخارجية التي توصل معه وتجعل مؤشرة عند $\frac{1}{3}$ التدريج ....

Ⓐ 3×10^{3} Ω
Ⓑ 9×10^{3} Ω
Ⓒ 12×10^{3} Ω
Ⓓ 15×10^{3} Ω

١٨ في تجربة لتحقيق قانون أوم تم الحصول على الشكل البياني المقابل الذي يمثل العلاقة بين شدة التيار (I) المار في موصل طوله (L) وفرق الجهد بين طرفيه (V) ، فإذا تم قطع ذلك الموصل إلى نصفين واستخدم أحد النصفين لإعادة التجربة فأي الأشكال البيانية الآتية يمثل العلاقة بين شدة التيار (I) المار في موصل طوله (L) وفرق الجهد بين طرفيه (V) .





Ⓓ Ⓒ Ⓑ Ⓐ

١٩ استبدال مادة الهدف في أنبوبة كولدج بمادة أخرى ذو عدد ذري أكبر يؤدي إلى ....

(أ) زيادة الطول الموجي للطيف المميز
(ب) زيادة الطول الموجي للطيف المستمر
(ج) زيادة طاقة الاشعاع المميز
(د) زيادة طاقة الاشعاع المستمر

٢٠ للتخلص من الضوضاء الكهربية في الإشارات المرسلة من محطات الارسال نعمل على ....

(أ) بثها على شكل إشارات تناظرية
(ب) بثها على شكل إشارات رقمية
(ج) تكبيرها بواسطة ترانزستور
(د) تقويمها بواسطة وصلة ثنائية

٢١ وصل مكثف على التوالي مع ملف حثه الذاتي $1.5\ \mu H$ تكون منهما دائرة رنين يمكنها من استقبال موجات ترددها $1.5 \times 10^{9}\ Hz$ ، فإن سعة هذا المكثف ....

(أ) $3.75 \times 10^{-15}\ F$
(ب) $10 \times 10^{-15}\ F$
(ج) $7 \times 10^{-15}\ F$
(د) $7.5 \times 10^{-15}\ F$

٢٢ الشكل المقابل يوضح : سلكان مستقيمان طويلان A، B البعد بينهما (1m) ويمر في السلك (A) تيار شدته (45A) ويمر في السلك (B) تيار شدته (15A) في نفس الاتجاه . وضع ملف دائري عدد لفاته (10) لفات ونصف قطره (π Cm) وكان مركزه يبعد (0.5m) عن السلك (A) كما هو موضح في الشكل ، ما مقدار واتجاه التيار المار في الملف بحيث تصبح شدة المجال المغناطيسي عند مركزه صفرا علما بأن $\mu = 4\pi \times 10^{-7} wb/A.m$.

B A
15A 45A
1m 0.5m

(أ) 0.1 A مع عقارب الساعة
(ب) 0.1 عكس عقارب الساعة
(ج) 0.2 مع عقارب الساعة
(د) 0.2 عكس عقارب الساعة

٢٣ يستخدم محول كهربي كفاءته 75% لتشغيل جهاز يعمل على جهد مقداره (6 V) ، فإذا وصل بمصدر تيار متردد جهده (200 V) كان مقدار التغير في الفيض المغناطيسي للملف الابتدائي (0.2 Wb/s) ، فإن عدد لفات الملف الثانوي يساوي .... لفه

(أ) 30
(ب) 40
(ج) 250
(د) 80

٢٤ في الدائرة الموضحة بالشكل تكون قيمة المقاومة (R)..........

1.5 V 2 Ω
0.15 A R
6 Ω 12 Ω

(أ) 1.2Ω
(ب) 2Ω
(ج) 2.4Ω
(د) 4.8Ω

٢٥ من استخدامات أشعة الليزر في المجال الصناعي كل مما يأتي عدا ....

(أ) تقطيع المعادن
(ب) دراسة التركيب البلوري للمواد
(ج) ثقب الماس
(د) النقش على الزجاج

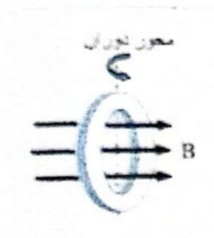
عن درجة حرارة الصفر المطلق ......

(أ) تنعدم التوصيلية الكهربية لكل من الموصلات وأشباه الموصلات
(ب) تزداد التوصيلية الكهربية لكل من الموصلات وأشباه الموصلات
(ج) تنعدم التوصيلية الكهربية للموصلات وتزداد لأشباه الموصلات
(د) تنعدم التوصيلية الكهربية لأشباه الموصلات وتزداد للموصلات

بعد حدوث الانبعاث المستحث لذرات النيون وانبعاث فوتونات أشعة الليزر تتخلص ذرات النيون من فائض طاقة اثارتها

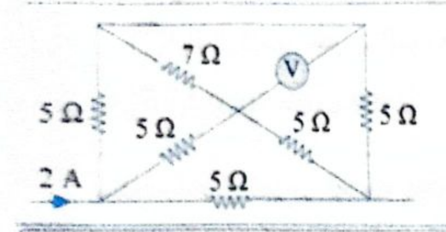
(أ) على شكل طاقة حرارية وتنتقل إلى المستوى E_1
(ب) على شكل طاقة حرارية وتنتقل إلى المستوى E_0
(ج) على شكل طاقة كيميائية وتنتقل إلى المستوى E_1
(د) على شكل طاقة كيميائية وتنتقل إلى المستوى E_0

الشكل المقابل يمثل ملف يدور حول محور موازي لوجه الملف في مجال مغناطيسي منتظم كثافة فيضه (B) بحيث تتولد قوة دافعة مستحثة قيمتها العظمى (emf_{max}) فإذا زاد عدد اللفات الى ثلاث أمثال ما كانت عليه وتقليل قطر الملف إلى نصف ما كان عليه وزيادة سرعة الدوران للضعف فإن القيمة العظمى للقوة الدافعة المستحثة في هذه الحالة تساوي .... قيمتها الأولى .



(أ) $\frac{3}{2}$ (ب) $\frac{1}{4}$ (ج) $\frac{1}{2}$ (د) 3

من البيانات المسجلة على الدائرة الكهربية المقابلة : تكون قراءة الفولتميتر



(أ) 3.5 فولت . (ب) 7 فولت .
(ج) 0.1 فولت . (د) صفر .

لا يستخدم الترانزستور عند توصيله بطريق القاعدة المشتركة في تكبير التيار لأن ....

(أ) تيار الباعث أكبر من تيار القاعدة (ب) تيار المجمع أقل من تيار الباعث
(ج) تيار المجمع أكبر من تيار القاعدة (د) تيار القاعدة أكبر من تيار المجمع

في الشكل المقابل وصل مصباح كهربي على التوالي مع مكثف سعه ومصدر متردد ، يكون المصباح أكثر توهجاً إذا كان تردد المصدر............

(أ) صغير جداً (ب) متوسط (ج) كبير جداً (د) صفر

الشكل الآتي يوضح العلاقة بين طول موجة دي برولي (λ) لجسم متحرك ومقلوب سرعته ($\frac{1}{v}$) ، ما مقدار كتلة هذا الجسم علما بأن ثابت بلانك 6.625×10^{-34}J.s :

$\lambda \times 10^{-12}$ m ، 2.21 ، 1.105 ، 2.5 ، 5 ، $\frac{1}{v}\times10^{-7}$ $(m/s)^{-1}$

(أ) 1.5×10^{-28} kg (ب) 1.2×10^{-15} kg
(ج) 4.42×10^{-6} kg (د) 6.6×10^{27} kg

أي من الأشكال البيانية الآتية توضح منحنيات الاشعاع الصادرة من جسمين أسودين (X) ، (Y) إذا كانت درجة حرارة (X) أقل من درجة حرارة (Y) .

Ⓐ Ⓑ Ⓒ Ⓓ

الشكل يوضح مغناطيس صغير قابل للحركة بسهولة على عجلتين ، أي الخيارات التالية يعبر عن اتجاه تحرك المغناطيس لحظة غلق المفتاح k ، وعند انقاص قيمة المقاومة المتغيرة R

	لحظة غلق (k)	لحظة إنقاص (R)
Ⓐ	في اتجاه (B)	في اتجاه (A)
Ⓑ	في اتجاه (A)	في اتجاه (B)
Ⓒ	في اتجاه (A)	في اتجاه (A)
Ⓓ	في اتجاه (B)	في اتجاه (B)

ملف ابتدائي ملف ثانوي

يوضح الشكل المقابل الأطوال الموجية للفوتونات المنبعثة عند انتقال إلكترون ذرة بخار الصوديوم من مستويات الطاقة العليا إلى المستوى الأول ، فإن مقدار طاقة الفوتونات المنبعثة عند انتقال الإلكترون من المستوى الرابع إلى المستوى الثاني

Ⓐ 1.23×10^{-31} J Ⓑ 1.23×10^{-19} J
Ⓒ 2.32×10^{-19} J Ⓓ 2.53×10^{-20} J

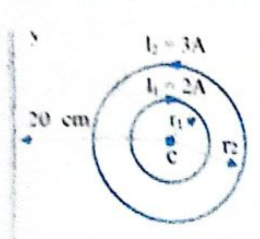
في الدائرة الكهربية الموضحة بالشكل عند غلق k كانت قراءة الفولتميتر 15V وعند فتح k أصبحت قراءة الفولتميتر 16 V فإن المقاومة الداخلية للبطارية ....

Ⓐ 0.5Ω Ⓑ 1Ω Ⓒ 1.5Ω Ⓓ 2Ω

إذا زاد معدل تغير شدة التيار في ملف حث إلى الضعف فإن معامل الحث الذاتي للملف ....

Ⓐ لا يتغير Ⓑ يقل إلى النصف Ⓒ يزداد إلى الضعف Ⓓ يزداد 4 أمثال

٣٨ في الشكل المقابل : ملفين مستواهما واحد ومتحدا المركز وضعا في مستوى الصفحة ، عدد لفات الأول الداخلي 2 لفة ونصف قطره π cm سم ويمر به تيار شدته 2A وعدد لفات الثاني الخارجي 3 لفة، ونصف قطره 2π cm ويمر به تيار شدته 3 A ، فما مقدار واتجاه التيار اللازم أن يمر في السلك y حتى تنعدم كثافة الفيض عند المركز .



Ⓐ 10A لأعلى Ⓑ 10A لأسفل Ⓒ 100A لأعلى Ⓓ 100A لأسفل

٣٩ الشكل البياني : المقابل يوضح العلاقة بين المقاومة الكهربية لثلاثة أسلاك مختلفة النوع متساوية الطول مع مقلوب مساحة مقطع كلاً منها ، تكون العلاقة بين التوصيلية الكهربية لها ....

Ⓐ $\sigma_1 > \sigma_2 > \sigma_3$ Ⓑ $\sigma_1 < \sigma_2 < \sigma_3$

Ⓒ $\sigma_1 > \sigma_2 < \sigma_3$ Ⓓ $\sigma_1 < \sigma_2 > \sigma_3$

٤٠ الجدول المقابل : يوضح جدول التحقيق لبوابتين منطقيتين حيث A ، B يمثل الدخل لكل منهما ، X يمثل الخرج للبوابة X ، Y يمثل الخرج للبوابة Y ، فإن نوع كل من البوابتين ....

A	B	X	Y
0	0	0	0
0	1	1	0
1	0	1	0
1	1	1	1

	نوع X	نوع Y
Ⓐ	AND	AND
Ⓑ	OR	AND
Ⓒ	AND	OR
Ⓓ	OR	OR

٤١ الدائرة الكهربية الموضحة بالشكل: توضح جلفانومتر مقاومة ملفه 10 Ω وأقصى تيار يمكن قياسه بواسطته 40 mA وصل بمجزئ للتيار Rs ثم وصل في دائرة كهربية تحتوي على مقاومة 8 Ω وعمود كهربي قوته الدافعة 1.5 V مهمل المقاومة الداخلية ، وعند غلق الدائرة انحرف مؤشر الجلفانومتر إلى $\frac{3}{4}$ تدريجه ، فإن قيمة مقاومة مجزئ التيار ....

k، $V_B = 1.5$ V، r = 0، Rs، R = 8 Ω، g، $R_g = 10\ \Omega$

Ⓐ 10Ω Ⓑ 5Ω Ⓒ 2.5Ω Ⓓ 1.25Ω

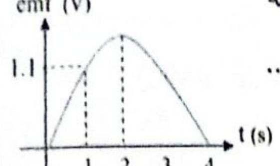
٤٢ محول كهربي يتصل ملفه الابتدائي بجهد مستمر 110 فولت وعدد لفاته 100 لفه ، وعدد لفات الملف الثانوي 10 لفات لذلك تكون e.m.f في الملف الثانوي .... فولت .

Ⓐ 0 Ⓑ 1100 Ⓒ 100 Ⓓ 11

٤٣ لتقليل القدرة الكهربية المفقودة عند نقل الطاقة الكهربية من أماكن تولدها إلى أماكن توزيعها يجب .....

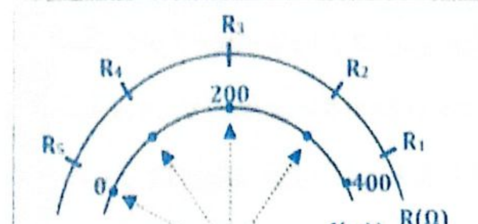
(أ) استخدام أسلاك سميكة في خط النقل .
(ب) استخدام محول رافع للجهد عند محطة التوليد
(ج) استخدام محول رافع للجهد عند أماكن الاستهلاك
(د) أ ، ب معاً

٤٤ الشكل يمثل العلاقة بين القوة الدافعة المستحثة الناتجة من ملف دينامو مكون من (2) لفة ومساحته ($0.2\ m^2$) بين قطبي مغناطيس والزمن فإن مقدار شدة المجال المغناطيسي ....



(أ) 0.005T
(ب) 0.05T
(ج) 5T
(د) 0.5T

٤٥ الشكل المقابل يوضح تدريج أميتر بعد تحويله إلى أوميتر ، من البيانات الموضحة على الرسم تكون النسبة بين المقاومة $\frac{R_2}{R_4}$ كنسبة ....



(أ) $\frac{1}{3}$
(ب) $\frac{1}{9}$
(ج) $\frac{3}{1}$
(د) $\frac{9}{1}$

٤٦ الشكل المقابل: يمثل ملف مستطيل موضوع في مجال مغناطيسي عمودي على مستوى الصفحة للداخل وكان مستوى الملف يصنع زاوية 30° مع محور x المنطبق على مستوى الصفحة ، فإذا بدأ الملف الدوران من هذا الوضع فإن قيمة القوة الدافعة المستحثة في هذه اللحظة تساوي



(أ) emf_{max}
(ب) $\frac{\sqrt{3}}{2}\ emf_{max}$
(ج) $\frac{1}{2}\ emf_{max}$
(د) $\frac{1}{\sqrt{2}}\ emf_{max}$

ثانيا : المقالي :

1 علل : عند فتح دائرة ملف مغناطيس كهربي عدد لفاته كبير متصل على التوالي مع بطارية و مفتاح تتولد شرارة كهربية بين طرفي المفتاح ؟

2 متى تكون الكميات الآتية تساوى صفرا :

١ عزم الازدواج المؤثر على ملف المحرك الكهربي أثناء دورانه.
٢ مقدار القوة المستحثة اللحظية والمتولدة فى ملف مولد تيار متردد أثناء دورانه.

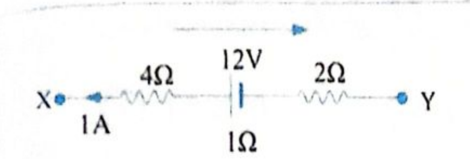
3 قارن بين :

وجه المقارنة	الانبعاث التلقائي	الانبعاث المستحث
اتجاه انتشار الفوتونات بعد انطلاقها من الذرة المثارة	....	....

4 تتكون دائرة كهربية مغلقة من مقاومة $30\ \Omega$ وملف مفاعلته الحثية $40\ \Omega$ وصل على التوالي مع مصدر تيار متردد فرق الجهد الفعال بين طرفيه 150V . احسب الشدة الفعالة لشدة التيار الكهربي المار في الدائرة.

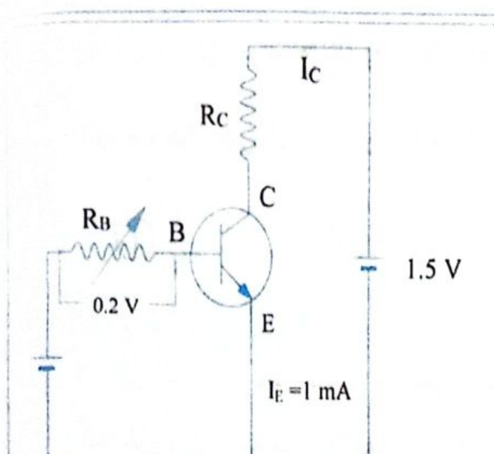
أولاً اختر الإجابة الصحيحة:

١ احسب فرق الجهد بين x ، y (V_{xy})



Ⓐ 5V Ⓑ -5V
Ⓒ 10V Ⓓ -10V

٢ تمثل الدائرة المقابلة دائرة ترانزستور لبوابة عاكس فإذا كان جهد الخرج يساوى (V_{CE}) يساوى 0.8V عندما كانت مقاومة دائرة القاعدة (R_B) تساوى 4000 Ω فتكون مقاومة دائرة المجمع (R_C) تساوى تقريبا ....



Ⓐ 7.36×10^2 Ω Ⓑ 73.6×10^2 Ω
Ⓒ 0.736×10^2 Ω Ⓓ 7360×10^2 Ω

٣ في الشكل المقابل : فرق الجهد بين قطبي البطارية يساوي ....

$V_B = 5V$ 2A 5Ω $r = 1Ω$

Ⓐ 10 V Ⓑ 7 V Ⓒ 3 V Ⓓ 2 V

٤ كلما زادت قيمة مقاومة مضاعف الجهد في الفولتميتر فإن أقصى تيار يمكن أن يتحمله ملف الجهاز ....

Ⓐ يزداد Ⓑ يقل Ⓒ يظل ثابت

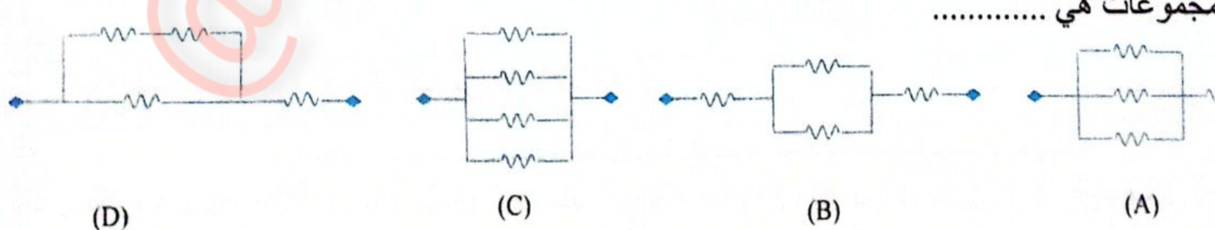
٥ يمكن تحديد اتجاه عزم ثنائي القطب بقاعدة ....

Ⓐ البريمة اليمنى Ⓑ أمبير لليد اليمنى Ⓒ فلمنج لليد اليسرى Ⓓ أ ، ب تصلح

٦ ملف لولبي منتظم يمر فيه تيار كهربي , تم تقسيمه إلى جزأين بنسبة طولية 2 : 1 تكون النسبة بين شدتي المجال عند نقطة على محوريهما بالداخل عند ثبوت شدة التيار تساوي. ....

Ⓐ 1 : 1 Ⓑ 2 : 1 Ⓒ 1 : 2 Ⓓ 1 : 4

٧ أربعة مقاومات متساوية القيمة وصلت معاً بأربعة طرق مختلفة في أربعة مجموعات كما بالشكل فإن العلاقة بين المقاومة الكلية للمجموعات هي ....

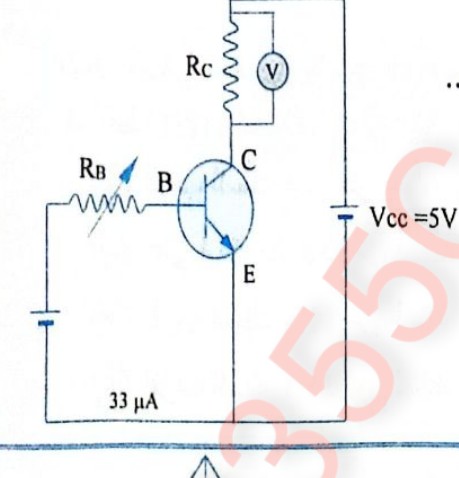


Ⓐ $R_C < R_D < R_B < R_A$ Ⓑ $R_C < R_A < R_D < R_B$
Ⓒ $R_C > R_D > R_A > R_B$ Ⓓ $R_D < R_B < R_A < R_C$

٨ سلكان مستقيمان (1) ، (2) في مستوى عمودي على الصفحة يمر بالسلك الأول تيار I والسلك الثاني 2I وضع ثلاث إبرة مغناطيسية (بوصلة) كما في الشكل حيث البوصلة B في منتصف المسافة بينهما كما هو موضح بالرسم ، فإن الوضع الصحيح لثلاثة الإبر المغناطيسية هو ....

	البوصلة A	البوصلة B	البوصلة C
Ⓐ	S ⟷ N	N ⟷ S	N (أعلى) S (أسفل)
Ⓑ	S (أعلى) N (أسفل)	S (أعلى) N (أسفل)	N (أعلى) S (أسفل)
Ⓒ	N (أعلى) S (أسفل)	N (أعلى) S (أسفل)	S (أعلى) N (أسفل)
Ⓓ	N (أعلى) S (أسفل)	N (أعلى) S (أسفل)	N (أعلى) S (أسفل)

٩ الشكل يوضح ترانزستور يعمل كمكبر إذا كانت قراءة الفولتميتر 4.8 V وقيمة R_C هي 4.5 KΩ فإن قيم كلا من β_e ، α_e على الترتيب تكون .... ، ..

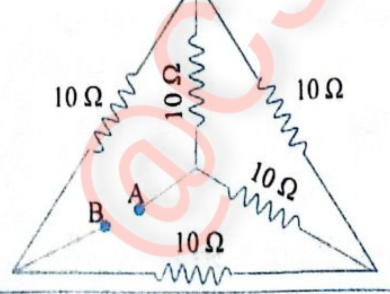


Ⓐ 0.97 , 32.32 Ⓑ 0.95 , 33.67

Ⓒ 0.99 , 99 Ⓓ 0.75 , 3

١٠ في الشكل المقابل :

المقاومة المكافئة بين النقطتين A,B تساوي .... أوم



Ⓐ 7.5Ω Ⓑ 15Ω

Ⓒ 10Ω Ⓓ 5Ω

١١ الإلكترونيات .... التي تتعامل مع الكميات الطبيعية وتحويلها إلى أكواد أو شفرات.

Ⓐ التناظرية Ⓑ الرقمية Ⓒ الكهرومغناطيسية Ⓓ التيارية

١٢ الدائرة المقابلة في حالة رنين، إذا أغلق المفتاح فإن قراءة الأميتر ....

Ⓐ تزداد　Ⓑ تقل
Ⓒ تظل ثابتة　Ⓓ تنعدم

١٣ ملف دائري يمر به تيار ثابت I في اتجاه عقارب الساعة عند النظر إليه من أعلى ينتج التيار مجالاً مغناطيسياً. بناءاً على الشكل، حدد اتجاه المجال المغناطيسي عند مركز الملف

Ⓐ ↓　Ⓑ ↑
Ⓒ ⊗　Ⓓ ⊙

١٤ مصباح كهربي مكتوب عليه (200V – 20W) ، فإذا وصل بمصدر جهده 160V ، يكون النقص في قدرته يساوي.

Ⓐ 64%　Ⓑ 84%　Ⓒ 36%　Ⓓ 26%

١٥ في الشكل المقابل: عندما يتحرك المغناطيس بسرعة v مقترباً من الملف تتولد فيه قوة دافعة مستحثة (emf) باتجاه معين ، فإذا تحرك المغناطيس مبتعدا عن الملف بنفس السرعة فإن مقدار واتجاه القوة الدافعة المستحثة المتولدة في الملف .....

Ⓐ (emf) تزداد – الاتجاه ثابت　Ⓑ (emf) تظل ثابته – الاتجاه ثابت
Ⓒ (emf) تقل – الاتجاه ثابت　Ⓓ (emf) تظل ثابته – الاتجاه ينعكس

١٦ الشكل البياني المقابل يمثل علاقة كثافة الفيض المغناطيسي الناشئ عن مرور تيار كهربي عند نقطة (B) وشدة التيار (I) المار في ثلاثة أسلاك X ، Y ، Z كل على حدة ، فتكون هذه النقطة

Ⓐ أقرب للسلك (Z) عن السلك (Y) .
Ⓑ على أبعاد متساوية من الأسلاك X ، Y ، Z
Ⓒ أقرب للسلك (X) عن السلك (Y) .
Ⓓ أقرب للسلك (Y) عن السلك (X) .

١٧ في جهاز الأميتر الحراري كمية الحرارة المتولدة في سلك البلاتين الإيريديوم نتيجة مرور تيار كهربي متردد تتناسب طردياً مع ....

Ⓐ $\frac{1}{V_{eff}^2}$　Ⓑ I_{eff}　Ⓒ I_{max}　Ⓓ V_{eff}^2

١٨ سلك مستقيم طوله 20cm يتحرك بسرعة 0.5m/s في اتجاه يصنع زاوية θ مع اتجاه مجال مغناطيسي منتظم كثافة فيضه 0.4T فتولدت قوة دافعة مستحثة مقدارها 20 mV ، تكون قيمة θ تساوي ....

Ⓐ 60°　Ⓑ 30°　Ⓒ 45°　Ⓓ 90°

١٩ يستخدم ميكروسكوب الكتروني لفحص فيروسين مختلفين (A) ، (B) وسجلت البيانات التالية :

الفيروس	أبعاده	فرق الجهد اللازم لرؤية الفيروس
A	10 nm	1.5 kV
B	X	37.5kV

من بيانات الجدول فإن قيمة (X) تساوي ....

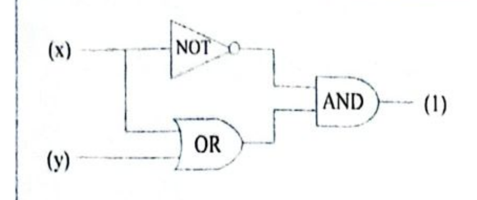
(أ) 1nm (ب) 0.4nm (جـ) 0.8nm (د) 2nm

٢٠ بفرض تم خفض درجة حرارة بلورة سيليكون (Si) وسلك من النحاس إلى درجة الصفر المطلق (0K) ، فإن التوصيلية الكهربية ....

(أ) تنعدم للسيليكون وتزداد للنحاس (ب) تنعدم لكل من السيليكون والنحاس.

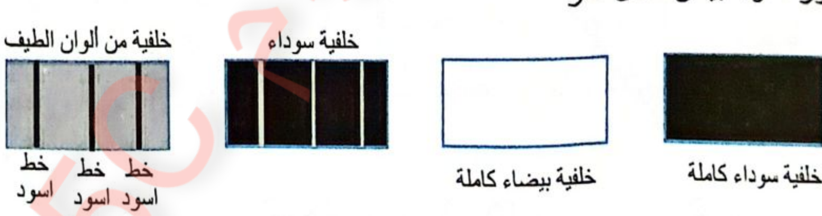
(جـ) تزداد لكل من السيليكون والنحاس. (د) تزداد للسيليكون وتنعدم للنحاس

٢١ مجموعة من البوابات المنطقية جهد خرجها (1) كما بالشكل ، أي من الاختيارات المبينة بالجدول لجهدي الدخل (y) ، (x) تحقق ذلك.



	y	X
(أ)	0	0
(ب)	0	1
(جـ)	1	1
(د)	1	0

٢٢ عند مرور ضوء أبيض خلال غاز



أي كم الأشكال السابقة يعبر عن الطيف الناتج ....

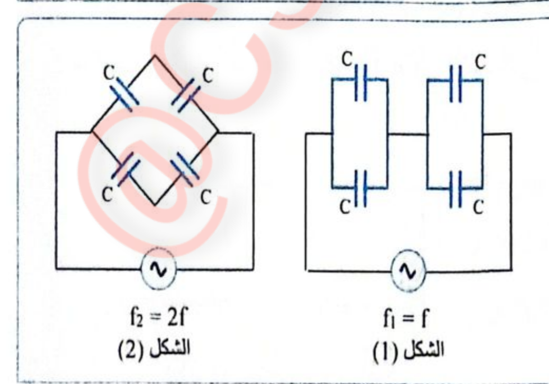
(أ) (1) (ب) (2) (جـ) (3) (د) (4)

٢٣ في الدائرتين الموضحتين إذا علمت أن سعة كل مكثف (C)

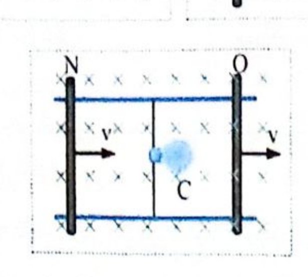
فإن النسبة بين : $\frac{\text{المفاعلة السعوية بالشكل (2)}}{\text{المفاعلة السعوية بالشكل (1)}}$ = ... ؟

(أ) $\frac{2}{1}$ (ب) $\frac{1}{4}$

(جـ) $\frac{4}{1}$ (د) $\frac{1}{2}$



٢٤ في الأشكال المقابلة : إذا كانت الموصلات متماثلة والمصابيح متماثلة فإذا تحركت الموصلات بنفس السرعة المنتظمة v في اتجاه عمودي على مجال مغناطيسي منتظم كثافة فيضه B فأي المصابيح يضئ



(أ) A فقط
(ب) B فقط
(جـ) C فقط
(د) A ، B فقط
(هـ) A ، C فقط

٢٥ الشكل التالي يمثل محول كهربائي، إذا وصلت بطارية جهدها 20V مع مدخل المحول فإن الجهد الخارج يكون ...... فولت

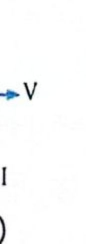
$N_s = 100$ $\quad$ $N_p = 10$

(أ) 0
(ب) 2
(جـ) 20
(د) 200

٢٦ الرسم المقابل : يوضح ثلاثة أسلاك x ، y ، z موضوعه في مجال مغناطيسي منتظم بالكيفية الموضحة ، فإذا مر في كل منهما تيار كهربي مستمر ، أي من الأسلاك يتأثر بقوة مغناطيسية ....

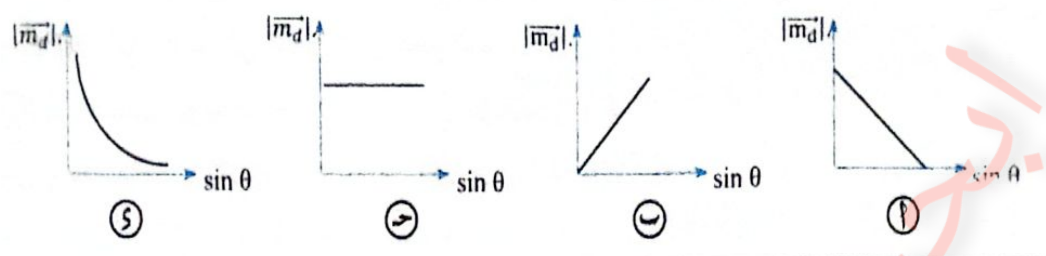
(أ) x فقط
(ب) y فقط
(جـ) z فقط
(د) x ، z
(هـ) y ، z

٢٧ الشكل البياني المقابل : يمثل علاقة الطور بين محصلة الجهد المتردد والتيار المتردد لدائرة كهربية تتكون من مقاومة وملف ومكثف ، يكون التمثيل الاتجاهي لهذه العلاقة :



(أ) (ب) (جـ) (د)

٢٨ العلاقة البيانية بين مقدار عزم ثنائي القطب المتولد في ملف يحمل تيار كهربي وقابل للدوران حول محور ، وموضوع في مجال منتظم وبين جيب الزاوية بين الملف والعمودي على المجال



٢٩ يوضح الشكل التخطيطي بعضاً من مستويات الطاقة لعنصر الموليبديوم المستخدم كهدف فى أنبوبة كولدج أدى اصطدام الإلكترون (X) بالإلكترون (Y) إلى طرد الإلكترون (Y) خارج الذرة ....
فما احتمالات طاقة فوتونات الطيف المميز الناتج؟

إلكترون (X)
طاقته = 70 Kev
M — E_2= -2 Kev
L — E_1= -12 Kev
K — E_0= -69 Kev
إلكترون (Y)

ⓐ 70 Kev , 69 Kev
ⓑ 68 Kev , 14 Kev
ⓒ 72 Kev , 1 Kev
ⓓ 57 Kev , 67 Kev

٣٠ إذا كانت شدة شعاع ليزر على بعد 10 سم من مصدره مقدارها I فتكون شدته على بعد 20 سم مقدارها ..

ⓐ 2I
ⓑ I
ⓒ $\frac{1}{2}$ I
ⓓ $\frac{1}{4}$ I

٣١ الشكل البياني المقابل: يمثل علاقة بين القدرة الكهربية المارة المستهلكة في موصل ومربع شدة التيار المارة في الموصل فإن المقاومة الكهربية لهذا الموصل تصبح ....

Pw (watt)
40
30
20
10
0
2 4 6 8
I^2 (A^2)

ⓐ 2 Ω
ⓑ 5 Ω
ⓒ 10 Ω
ⓓ 20 Ω

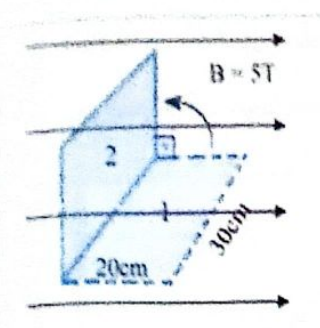
٣٢ عندما يمر تياران 2A ، 3A على التتابع في أميتر حراري فإن النسبة بين انحراف المؤشر في الحالتين كنسبة ....

ⓐ 9 : 4
ⓑ 3 : 2
ⓒ 2 : 3
ⓓ 6 : 4

٣٣ ميل الخط المستقيم الذي يمثل العلاقة بين أقصى جهد يقيسه الفولتميتر وأقصى تيار يتحمله ملفه يساوي ......

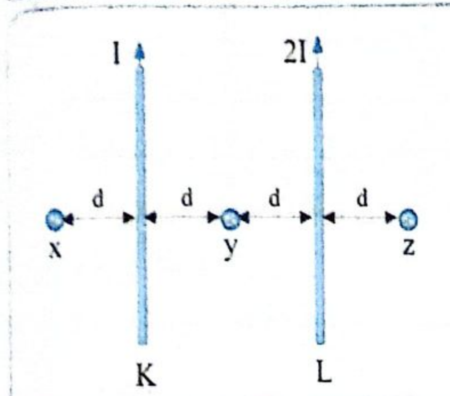
ⓐ مقاومة مضاعف الجهد.
ⓑ مقاومة مجزئ التيار
ⓒ المقاومة الكلية للفولتميتر
ⓓ مقاومة الجلفانومتر

٣٤- في الشكل المقابل : ملف مستطيل ابعاده 20cm ، 30cm موضوع منطبقاً على مجال مغناطيسي كثافة فيضة 5T ، فإذا دار الملف من الوضع (1) إلى الوضع (2) أي دار بزاوية 90° ، فإن التغير في الفيض الذي يقطع الملف .....



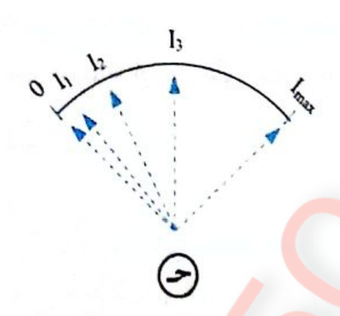
(أ) يزداد بمقدار 0.15Wb
(ب) يقل بمقدار 0.15Wb
(ج) يزداد بمقدار 0.3Wb
(د) يقل بمقدار 0.3Wb

٣٥- السلكان L ، K طويلان ومتوازيان ويمر بكل منهما تيار كهربي كما بالشكل المقابل ، فأي النقاط x ، y ، z يمكن وضع سلك ثالث مستقيم طويل ويمر به تيار ويوازي السلكين L ، k بحيث يتأثر بأكبر قوة ممكنة ....

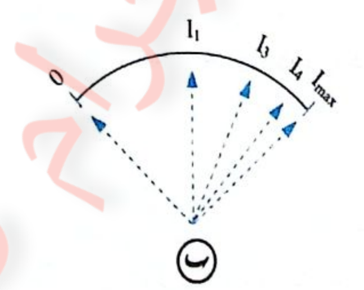


(أ) x
(ب) y
(ج) z
(د) لا يمكن تحديدها

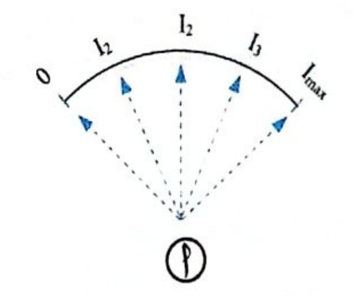
أي الأشكال التالية يوضح بشكل صحيح تقسيمات تدريج أميتر حراري المناظرة لتغيرات متساوية في شدة التيار...



(ج)

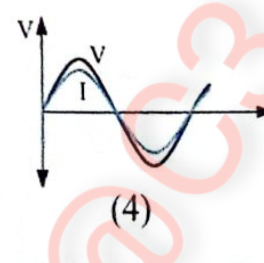


(ب)



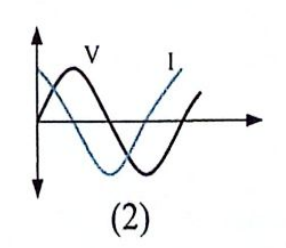
(أ)

أي الأشكال البيانية التالية توضح علاقة الطور بين الجهد المتردد والتيار المتردد خلال مكثف عديم المقاومة .....

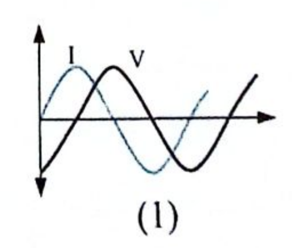


(4)

(3)



(2)



(1)

(أ) (1) فقط
(ب) (2) فقط
(ج) (3) فقط
(د) (1) ، (2) معاً

إذا كان الطول الموجي للضوء الساقط على سطح معدن نصف الطول الموجي الحرج ....

(أ) تنبعث الكترونات طاقة حركتها تساوي دالة الشغل.
(ب) تنبعث الكترونات طاقة حركتها = ضعف دالة الشغل.
(ج) تنبعث الكترونات طاقة حركتها = نصف دالة الشغل.
(د) لا تنبعث إلكترونات.

٣٩ الدائرة الكهربية الموضحة بالشكل تكافئ عمل مجموعة من البوابات المنطقية

أي من احتمالات الخرج صحيحاً ....

	Input		Output	
A	B	C	D	
1	0	1	1	(أ)
0	1	0	0	(ب)
1	1	1	1	(ج)
1	0	0	1	(د)

٤٠ في الشكل المقابل إذا كانت القوة المؤثرة على السلك K تساوي F ، فإذا عكس اتجاه التيار المار في السلك L ، فإن مقدار القوة المؤثرة على السلك K يساوي ......

(أ) $\frac{1}{2}F$ (ب) $2F$

(ج) $3F$ (د) صفر

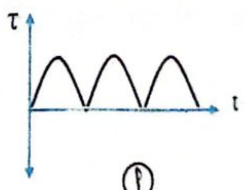
٤١ ملفان (X) ، (Y) مساحة مقطع الملف (X) تساوي ضعف مساحة مقطع (y) ، موضوعان داخل مجال مغناطيسي كثافة فيضه (B) بحيث يكون مستوى كل ملف عمودي على اتجاه خطوط المجال ، فعند عكس اتجاه المجال المغناطيسي المؤثر على الملفين خلال زمن قدره 2ms كانت النسبة بين $\frac{\text{متوسط القوة الكهربية المستحثة بالملف } x}{\text{متوسط القوة الكهربية المستحثة بالملف } y} = \frac{3}{1}$ ، فإن النسبة بين $\frac{\text{عدد لفات الملف } x}{\text{عدد لفات الملف } y} =$ ....

(أ) $\frac{2}{3}$ (ب) $\frac{1}{2}$ (ج) $\frac{3}{2}$ (د) $\frac{4}{1}$

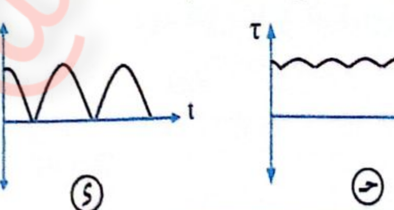
٤٢ جلفانومتر ذو ملف متحرك مقاومة ملفه (R_g) ، عنما يمر فيه تيار شدته (I) ينحرف مؤشرة إلى نهاية تدريجه ، وعندما يوصل ملفه بمجزئ تيار مقاومته تساوي $(\frac{1}{2} R_g)$ ومر بالجهاز نفس التيار فإن مؤشره ينحرف إلى .... التدريج.

(أ) $\frac{1}{4}$ (ب) $\frac{1}{3}$ (ج) $\frac{1}{2}$ (د) $\frac{1}{8}$

٤٣ عندما يتم زيادة عدد الملفات في المحرك الكهربي ويتم تقسيم الأسطوانة إلى عدد من الأقسام يساوي ضعف عدد الملفات وعندما يوصل بمصدر تيار فإن الشكل البياني للعلاقة بين عزم الازدواج المتولد في المحرك والزمن هو



(أ) (ب)



(ج) (د)

٤٤ الأسئلة (1 – 4)

الشكل المقابل يوضح مستويات الطاقة لغازي الهليوم والنيون في الليزر

أجب عما يأتي ....

E_3 E_2 E_1 E_0 شعاع ليزر حالات الهليوم حالات النيون

١ تنتقل ذرات الهليوم إلى مستوى الطاقة شبه المستقر بسبب ....

Ⓐ تصادمها مع ذرات النيون Ⓑ الطاقة الكهربية
Ⓒ الطاقة الضوئية Ⓓ ارتفاع درجة حرارتها

٢ تنتقل ذرات النيون إلى مستوى الطاقة شبه المستقر بسبب ....

Ⓐ تصادمها مع ذرات الهليوم Ⓑ الطاقة الكهربية
Ⓒ الطاقة الضوئية Ⓓ ارتفاع درجة حرارتها

٣ تتراكم ذرات النيون في المستوى E_2 بسبب أنه مستوى ....

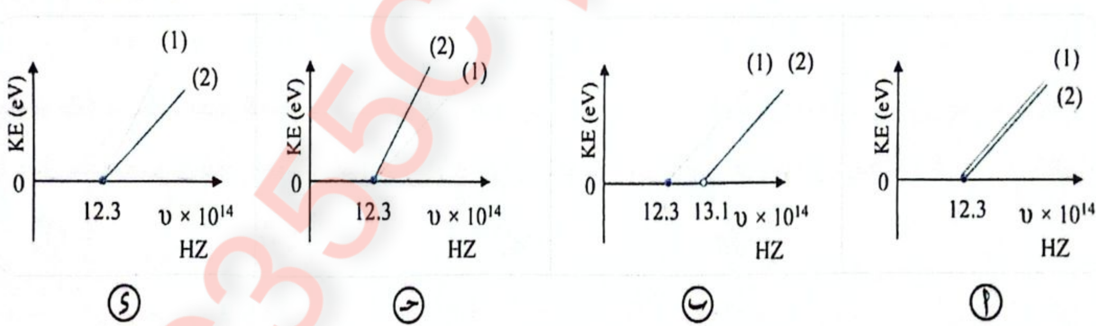
Ⓐ مستقر Ⓑ غير مستقر
Ⓒ شبه مستقر Ⓓ فترة العمر له قصيرة جداً

٤ تهبط ذرات النيون من المستوى E_2 إلى المستوى E_0 فتفقد طاقتها على شكل طاقة ......

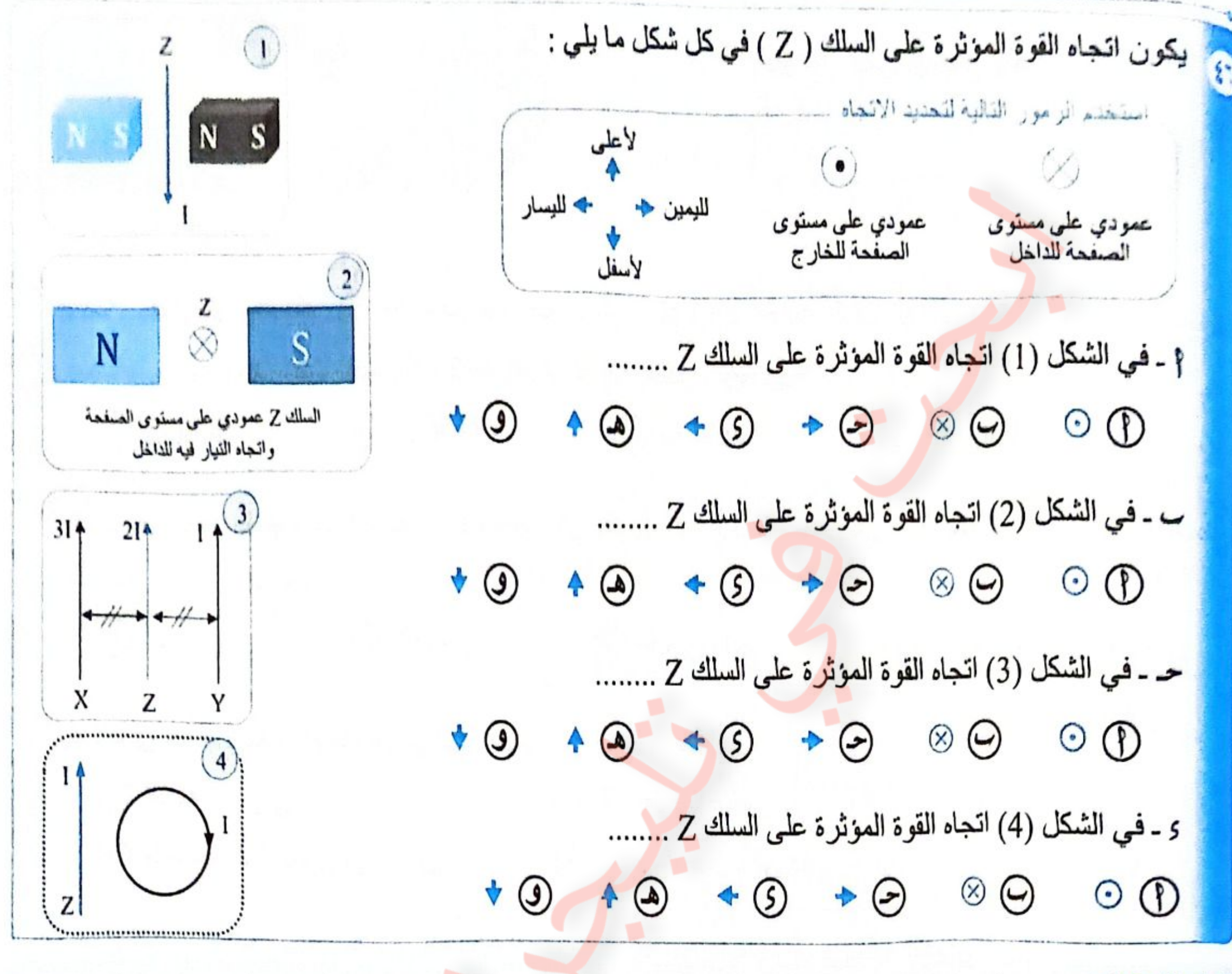
Ⓐ حرارية ثم ضوئية Ⓑ ضوئية ثم كيميائية
Ⓒ كهربية ثم كيميائية Ⓓ ضوئية ثم حرارية

٤٥ في تجربة لدراسة التأثير الكهروضوئي تم تسليط أشعة ضوئية على مهبط خلية كهروضوئية من مادة معينة، فتم الحصول على العلاقة البيانية (1) الموضحة في الشكل المقابل ، عند مضاعفة شدة الأشعة الضوئية الساقطة فما شكل العلاقة البيانية الناتجة مقارنة بالعلاقة (1)

KE (eV) (1) 0 12.3 $\upsilon \times 10^{14}$ HZ



Ⓐ Ⓑ Ⓒ Ⓓ



46 يكون اتجاه القوة المؤثرة على السلك (Z) في كل شكل ما يلي :

استخدم الرموز التالية لتحديد الاتجاه

⊗ عمودي على مستوى الصفحة للداخل — ⊙ عمودي على مستوى الصفحة للخارج — لأعلى ↑ — لأسفل ↓ — لليمين → — لليسار ←

أ - في الشكل (1) اتجاه القوة المؤثرة على السلك Z ....

(أ) ⊙ (ب) ⊗ (ج) → (د) ← (هـ) ↑ (و) ↓

ب - في الشكل (2) اتجاه القوة المؤثرة على السلك Z ....

(أ) ⊙ (ب) ⊗ (ج) → (د) ← (هـ) ↑ (و) ↓

جـ - في الشكل (3) اتجاه القوة المؤثرة على السلك Z ....

(أ) ⊙ (ب) ⊗ (ج) → (د) ← (هـ) ↑ (و) ↓

د - في الشكل (4) اتجاه القوة المؤثرة على السلك Z ....

(أ) ⊙ (ب) ⊗ (ج) → (د) ← (هـ) ↑ (و) ↓

ثانيا : المقالي

دائرة تيار متردد تتكون من ملف حث معامل الحث الذاتي له 1 mH ومكثف سعته 10 μF متصلان على التوالي فإذا كانت المفاعلة الحثية تساوي المفاعلة السعوية احسب السرعة الزاوية للمصدر المتردد بوحدة rad/s

---

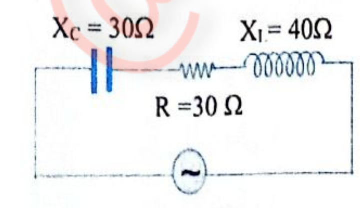
القدرة الناتجة من محطة قوى كهربية 100Kw بفرق جهد 200V عند طرفي المحطة ، ويوجد محول كهربي عند المحطة النسبة بين عدد لفات ملفيه 1 : 5 ، احسب كفاءة النقل إذا استخدم لنقل هذه القدرة أسلاك مقاومتها 4 أوم .

في الدائرة الموضحة بالشكل المقابل إذا كانت المقاومات متساوية وقيمة كل منها R وعند غلق K_1 فقط كانت قراءة الأميتر I_1 وعند غلق K_2 كانت قراءة الأميتر I_2 ،أجب عن الآتي :

1 أي التيارين I_1 ، I_2 أكبر قيمة .

2 ماذا يحدث لقراءة الأميتر عند غلق المفتاحين معاً ؟ ولماذا؟

باستخدام جبر المتجهات على ورقة الرسم البياني بمقياس 1cm لكل 10Ω اوجد قيمة Z للدائرة المقابلة.



اولا اختر الإجابة الصحيحة:

١ وصل جلفانومتر مقاومته $50\ \Omega$ بمضاعف جهد مقداره $450\ \Omega$ فكانت أقصى قراءة له $1V$ وعندما تم توصيله بمضاعف جهد R_{m2} كانت أقصى قراءة للفولتميتر $18\ V$ فتكون قيمة R_{m2} ....

(أ) 9000Ω (ب) $8950\ \Omega$ (ج) $9050\ \Omega$ (د) $9500\ \Omega$

٢ النسبة بين تردد الضوء الساقط على سطح معدن إلى التردد الحرج لهذا المعدن في حالة انطلاق إلكترونات من سطح المعدن ....الواحد.

(أ) أكبر من. (ب) أقل من. (ج) تساوي واحد (د) لا توجد إجابة صحيحة.

٣ يتم تحقيق حالة الإسكان المعكوس في ليزر الهليوم – نيون من خلال ....

(أ) الضخ الضوئي. (ب) التفاعل الكيميائي.
(ج) التصادم غير المرن بين ذرتين. (د) مجال كهربي عالي التردد.

٤ محول كهربي خافض مثالي يتصل ملفه الابتدائي بمصدر تيار متردد ، فيزداد في ملفه الثانوي ....

(أ) تردد التيار (ب) القيمة الفعالة للتيار (ج) القيمة الفعالة للجهد (د) القدرة الكهربية

٥ أوميتر مقاومته الكلية 2000Ω يشير مؤشره إلى صفر التدريج عند مرور تيار (I) في دائرته وعند توصيل مقاومة خارجية قيمتها $10^4\Omega$ بين طرفي الجهاز مر في دائرته تيار شدته (I_1) تكون النسبة $\frac{I_1}{I}$ تساوي ....

(أ) $\frac{1}{4}$ (ب) $\frac{1}{5}$ (ج) $\frac{1}{6}$ (د) $\frac{1}{7}$

٦ وصل جلفانومتر بمضاعف جهد R_m لتحويله إلى فولتميتر ، والرسم البياني المقابل يوضح العلاقة بين قراءة الفولتميتر (V) عند قياس فرق جهد بين طرفي موصل في دائرة كهربية مع شدة التيار المار في الفولتميتر (I_g) فإن ميل الخط المستقيم ....

V (V)
I_g (A)

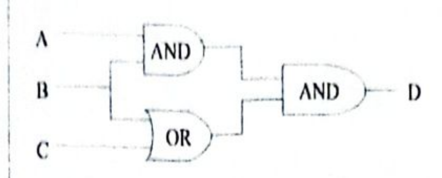
(أ) R_g (ب) R_m (ج) I_g (د) $R_g + R_m$

٧ يبين الشكل: بعض انتقالات الكترون ذرة الهيدروجين أي من هذه الانتقالات يؤدى إلى انبعاث فوتون في منطقة الضوء المرئي................

n = 4
n = 3
n = 2
n = 1
3 2 4 1

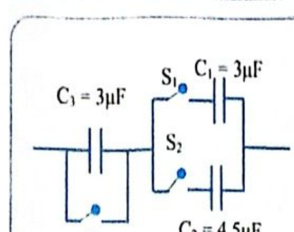
(أ) الانتقال 1 (ب) الانتقال 2
(ج) الانتقال 3 (د) الانتقال 4

الشكل يمثل دائرة إلكترونية مكونة من مجموعة البوابات منطقية أي الاختيارات الآتية التي تحقق الخرج D = 1



الاختيار	C	B	A
ⓐ	0	1	0
ⓑ	1	0	1
ⓒ	1	1	1
ⓓ	1	0	0

في الرسم البياني المقابل: زيادة اي من الكميات الاتية يؤدي الي زيادة ميل الخط المستقيم ما عدا..........



(أ) طول السلك (ب) مساحة مقطع السلك.

(ج) كثافة الفيض (د) جيب الزاوية بين السلك والمجال

الشكل المقابل يوضح: دائرة كهربية بها جميع المفاتيح مفتوحة في أي الحالات تكون السعة المكافئة للمكثفات $1.5\mu F$

	S_1	S_2	S_3
ⓐ	مفتوح	مغلق	مفتوح
ⓑ	مغلق	مغلق	مفتوح
ⓒ	مغلق	مفتوح	مفتوح
ⓓ	مفتوح	مفتوح	مغلق

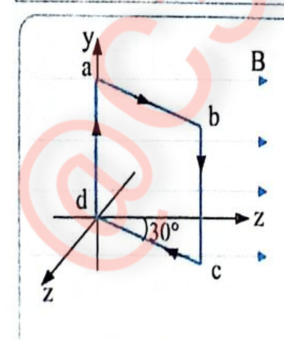
ملف حلزوني عدد لفاته N ومعامل حثه الذاتي L ، إذا زيدت عدد لفاته بنفس اتجاه اللف لتصبح 2N لفة مع بقاء طوله ثابتا فإن معامل حثه الذاتي يصبح :

(أ) $\frac{1}{2}L$ (ب) L (ج) 2L (د) 4L

محول كهربي يحول 220V إلى 17.6V والنسبة بين عدد لفات ملفيه 10 : 1 فإن كفاءته.........

(أ) 90% (ب) 80% (ج) 75% (د) 12.5%

ملف مربع الشكل طول ضلعه 80cm ، ومكون من 100 لفة ويمر به تيار شدته 5A وضع في مجال مغناطيسي كثافته 0.2T فكانت الزاوية بين مستوى الملف والمجال 30° ، فإن مقدار واتجاه عزم الازدواج المؤثر على الملف ....



(أ) 55.4N.m عكس عقارب الساعة (ب) 55.4N.m باتجاه عقارب الساعة

(ج) 32N.m باتجاه عكس الساعة (د) 32N.m باتجاه عقارب الساعة

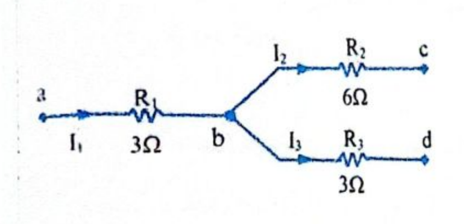
١٤ تتميز أشعة الليزر بالشدة العالية لذلك تستخدم في ....

Ⓐ ثقب الماس　　Ⓑ صهر المعادن
Ⓒ علاج انفصال شبكية العين　　Ⓓ جميع ما سبق

١٥ وصلت مقاومة (R_1) توازي مع ملف جلفانومتر واستخدم لقياس شدة تيار فزاد أقصى تيار يمكن قياسه بالجهاز إلى 10 أمثال ما يتحمله الملف، وإذا وصل بمقاومة 81Ω على التوالي واستخدم كفولتميتر زاد أقصى جهد يمكن قياسه إلى 10 أمثال ما يتحمله الملف ، تكون قيمة (R_1) تساوي ....

Ⓐ 1Ω　　Ⓑ 5Ω　　Ⓒ 9Ω　　Ⓓ 90Ω

١٦ الشكل المقابل يمثل جزء من دائرة كهربية ، فإذا كان جهد النقاط (a ، c ، d) يساوي (30V ، 3V ، 6V) على الترتيب . تكون كل من I_1 ، I_2 ، I_3



	I_1	I_2	I_3
Ⓐ	5A	2A	3A
Ⓑ	5A	3A	2A
Ⓒ	3A	2A	5A
Ⓓ	2A	5A	3A

في الدائرة الموضحة بالشكل مصدر كهربي متردد تردده 50Hz وقوته الدافعة 220V ومكثف سعته $4\mu F$ وملف حثه الذاتي 2.531H فإن :

K_1 K_2 X_L X_C
مصباح قدرته 60 وات ومقاومته 800 أوم
مصدر متردد

١٧ قيمة كل من المفاعلة الحثية ، المفاعلة السعوية .... تقريباً

Ⓐ $X_L = 705.4$ ، $X_C = 700$　　Ⓑ $X_L = 90.5$ ، $X_C = 75.4$
Ⓒ $X_L = 795.4$ ، $X_C = 795.4$　　Ⓓ $X_L = 595$ ، $X_C = 295$

١٨ عند غلق المفتاح K_1 فقط فإن اضاءة المصباح.......

Ⓐ تزداد　　Ⓑ تقل　　Ⓒ تنعدم　　Ⓓ لا تتغير

١٩ عند غلق المفتاح K_1 ، K_2 فإن اضاءة المصباح

Ⓐ تزداد　　Ⓑ تقل　　Ⓒ تنعدم　　Ⓓ لا تتغير

٢٠ معاوقة الدائرة عند غلق K_2 فقط تساوي .... تقريباً

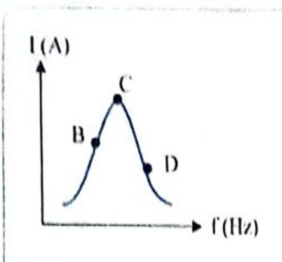
Ⓐ 1128Ω　　Ⓑ 800Ω　　Ⓒ 795.4　　Ⓓ 1595

(٢١) محول مثالي خافض للجهد ، النسبة بين عدد لفات ملفيه $\frac{1}{4}$ ، ملفه الثانوي يتصل بمصباح مكتوب عليه (20A – 60V) فإن الاختيار المعبر عن تيار الملف الابتدائي وجهد الملف الابتدائي هو ....

	تيار الملف الابتدائي	جهد الملف الابتدائي
أ	40A	150V
ب	5A	240V
ج	80A	240V
د	5A	15V

(أ) ب (ب) ج (ج) أ (د) د

(٢٢) دائرة تيار متردد بها ملف حث ومكثف متغير السعة ومقاومة أومية متصلة على التوالي ، مستعيناً بالشكل البياني المقابل : النسبة بين جهد المصدر وفرق الجهد بين طرفي المقاومة الأومية عند النقطة C ....

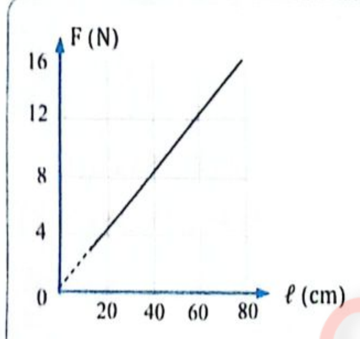


(أ) تساوي واحداً (ب) أقل من الواحد
(ج) تساوي صفراً (د) أكبر من الواحد

(٢٣) أعيد تشكيل موصل مقاومته R حتى زاد طوله بمقدار ربع طوله الأصلي تكون مقاومته بعد التشكيل ....

(أ) $\frac{25}{16}R$ (ب) $\frac{16}{25}R$ (ج) $\frac{9}{16}R$ (د) $\frac{16}{9}R$

(٢٤) الشكل البياني المقابل يوضح العلاقة بين القوة المغناطيسية المؤثرة على سلك وطول السلك المعرض للمجال فإذا كان شدة التيار في السلك 2A فإن كثافة الفيض المؤثرة على السلك تساوي ....



(أ) 0.01 T (ب) 10 T
(ج) 0.1 T (د) 100 T

(٢٥) وضع ملف دائري صغير مكون من لفة واحدة نصف قطرها 5cm ومقاومة سلكه $10^{-3}\ \Omega$ في مركز ملف أكبر مكون من لفة واحدة نصف قطرها 50cm ويمر به تيار كهربي فإذا كان التيار ينمو خلاله من صفر إلى 8 A خلال 10^{-6} s احسب قيمة التيار المتولد في الملف الصغير. ($\mu_{air} = 4\pi\times10^{-7}$ Wb/A.m)

(أ) 9.7A (ب) 7.9A (ج) 97A (د) 79A

(٢٦) بلورة سيليكون مطعمة بذرات ألومنيوم بتركيز $10^{13}cm^{-3}$ احسب تركيز الالكترونات الحرة في بلورة السيليكون النقية ، إذا علمت أن تركيز الالكترونات الحرة في البلورة المطعمة $10^{11}cm^{-3}$

(أ) $10^{12}\ cm^{-3}$ (ب) $10^{-12}\ cm^{-3}$ (ج) $10^{10}\ cm^{-3}$ (د) $10^{14}cm^{-3}$

(٢٧) في الدائرة الكهربية المبينة بالشكل، النسبة بين قراءة الأميتر (A) الى قراءة الأميتر (A_1) على الترتيب :

(أ) $\frac{3}{4}$ (ب) $\frac{1}{3}$ (ج) 3 (د) $\frac{4}{3}$

٢٨ ملف مستطيل مساحة مقطعه $0.07\ m^2$ ، عدد لفاته 100لفة، يدور بمعدل 600 دورة في الدقيقة في فيض مغناطيسي منتظم كثافته 0.1T ، تكون قيمة القوة الدافعة الكهربية المستحثة في الملف بعد مرور 0.025 s من الوضع الذي كان فيه مستواه عموديا على اتجاه الفيض المغناطيسي تساوي ....

(أ) 22 V (ب) 44 V (جـ) 88 V (د) 10V

٢٩ تعمل العدسة الشيئية لتليسكوب المطياف على ....

(أ) تحليل الضوء.
(ب) تجميع الضوء واسقاطه على المنشور.
(جـ) تجميع الطيف الناتج في بؤرة.
(د) تجميع أشعة كل لون في بؤرة خاصة.

٣٠ أي الاشكال البيانية التالية يمثل العلاقة بين أقصى طاقة حركة للإلكترونات المنبعثة من كاثود أنبوبة كولدج وفرق الجهد بين الأنود والكاثود

(أ) (ب) (جـ) (د)

٣١ إذا علمت أن دالة الشغل البلاتينيوم تساوي ضعف دالة الشغل للكالسيوم ، وكانت أقل طاقة للفوتون تلزم لتحرير إلكترون من سطح البلاتينيوم تساوي (E) ، فما مقدار أقل طاقة للفوتون تلزم لتحرير الكترون من سطح الكالسيوم

(أ) $\frac{E}{2}$ (ب) E (جـ) 4E (د) 2E

٣٢ أي الأشكال البيانية الآتية يوضح العلاقة بين شدة الإضاءة للفوتونات الساقطة وطاقة الحركة (KE) للإلكترونات المتحررة في الخلية الكهروضوئية

(أ) (ب) (جـ) (د)

٣٣ من الدائرة الكهربية الموضحة بالشكل المقابل : تكون شدة التيار I_3 تساوي ....

(أ) $\frac{11}{10}$ A (ب) $\frac{18}{11}$ A
(جـ) $\frac{28}{11}$ A (د) $\frac{10}{11}$ A

٣٤ محطة قدرتها 100 Kw تبث موجات ترددها 92 ميجا هرتز ، يكون عدد الفوتونات المنبعثة في الثانية ، علماً بأن ثابت بلانك يساوي 6.625×10^{-34} J.s

(أ) 1.64×10^{30} pho./s (ب) 1.64×10^{-30} pho./s
(جـ) 0.64×10^{30} pho./s (د) 6.4×10^{30} pho./s

٣٥ قابلية أشعة أكس للنفاذ بدرجات متفاوتة خلال البلورات يجعلها تستخدم في ....

(أ) علاج ضعف العين (ب) الكشف عن التركيب البلوري للعناصر.
(جـ) الكشف عن كسور العظام (د) الكشف عن الأورام

٣٦) دائرة كهربية يتصل فيها على التوالي مصدر كهربي متردد وسلك مقاومته 40Ω وملف حثه الذاتي $0.35H$ ومكثف مفاعلته السعوية 246Ω فتخلف فرق الجهد الكلي عن التيار بزاوية ظلها (2.85-) يكون تردد المصدر الكهربي ......

Ⓐ 35Hz Ⓑ 50Hz Ⓒ 60Hz Ⓓ 75Hz

٣٧) يجب اجراء تجربة قانون أوم في وقت قصير بسبب............

Ⓐ وجود مقاومة نوعية صغيرة للأسلاك Ⓑ ضمان ثبوت درجة الحرارة
Ⓒ عدم الاحتياج لاستخدام قانوني كيرشوف Ⓓ إمكانية استخدام قانوني كيرشوف

٣٨) ملف حث له مفاعلة حثية 80Ω ومقاومة أومية (R) متصل بمصدر متردد. فاذا كانت زاوية الطور بين الجهد الكلي والتيار في الدائرة 53.1^o ، فإن المقاومة الأومية للملف تساوي ....

Ⓐ 20Ω Ⓑ 30Ω Ⓒ 40Ω Ⓓ 60Ω

٣٩) يمثل الشكل البياني التغير في كل من المفاعلة السعوية لمكثف والمفاعلة الحثية لملف مع التغير في تردد التيار في دائرة (LRC). باستخدام البيانات الموضحة بالشكل ، فإن سعة المكثف تساوي .....

$(\pi = \frac{22}{7})$

XΩ
X_C
X_L
70
33
f (Hz)

Ⓐ 49μF Ⓑ 50μF Ⓒ 69μF Ⓓ 81μF

٤٠) الكود الرقمي للعدد التناظري 19 هو ....

Ⓐ $(10011)_2$ Ⓑ $(10100)_2$
Ⓒ $(11001)_2$ Ⓓ $(111000)_2$

٤١) في إحدى تجارب تحقيق قانون أوم لدائرة مغلقة رسمت العلاقة البيانية بين شدة التيار الكهربي المار في دائرة كهربية وفرق الجهد بين طرفي البطارية ، تكون قيمة المقاومة الداخلية ....

V (v)
6
4
2
0
2
4
6
I(A)

Ⓐ 6Ω Ⓑ 1Ω
Ⓒ -1.2Ω Ⓓ 1.2Ω

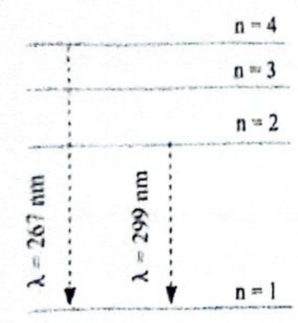
٤٢) جلفانوميتر مقاومته 495 أوم وصل طرفاه بملف مقاومته 5 أوم وعدد لفاته 100 لفه ونصف قطره 3cm ، ثم وضع الملف بين قطبي مغناطيس كهربي وعمودياً على الفيض المغناطيسي وعندما نزع الملف فجأة من المجال تمر شحنة كهربية مقدارها $25 \times 10^{-4}C$ خلال الجلفانومتر . فإن كثافة الفيض بين قطبي المغناطيسي تساوي ....

Ⓐ 4.42T Ⓑ 0.442T Ⓒ 44.2T Ⓓ 2.21T

٤٣) من البيانات الموضحة على المحول يكون فرق الجهد بين طرفي الملف الثانوي .....

200V
$N_P = 100$
$N_s = 20$

Ⓐ 0 Ⓑ 1000V
Ⓒ 40V Ⓓ 30V



٤٤ يوضح الشكل المقابل الأطوال الموجية للفوتونات المنبعثة من ذرة عنصر معين عند انتقال إلكترون بها من مستويات طاقة عليا إلى المستوى الأول، تكون طاقة الفوتونات المنبعثة عند انتقال الإلكترون من المستوى الرابع إلى المستوى الثاني تساوي ....

علماً بأن ثابت بلانك = 6.625×10^{-34} J.s، سرعة الضوء = 3×10^{8} m/s

(أ) 7.97×10^{20} J (ب) 7.97×10^{-20} J
(جـ) 5.66×10^{-20} J (د) 3.35×10^{20} J

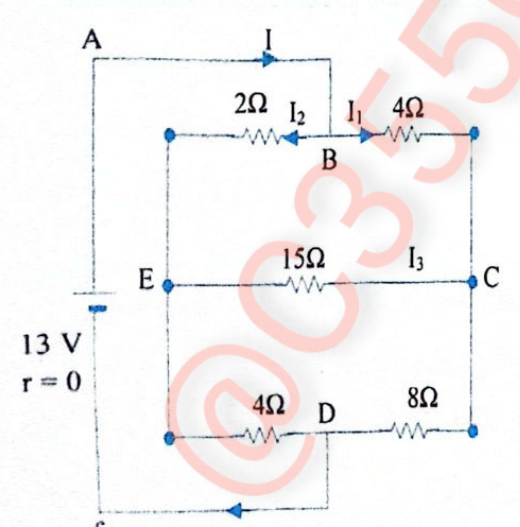
٤٥ أي من هذه الاشكال يوضح بشكل صحيح اتجاه سريان تيار في دايود ....



٤٦ إذا علمت أن تركيز الإلكترونات الحرة فى بلورة الجرمانيوم النقية فى حالة الاتزان الديناميكي الحراري تساوى (2×10^{8} cm^{-3}) فإن تركيز الفجوات المتوقع ....

(أ) أكبر من 2×10^{8} cm^{-3} (ب) يساوى من 2×10^{8} cm^{-3}
(جـ) أقل من 2×10^{8} cm^{-3} (د) يساوى صفراً

ثانيا : المقالي



1 من الشكل المقابل وباستخدام قوانين كيرشوف :

اكتب معادلات التغير في فرق الجهد عبر المسارات التالية:

(ا) (ABCDFA)
(ب) (ABEDFA)
(ج) (BCEB)

2 باستخدام المعادلات السابقة احسب شدة التيار I_3 المار في المقاومة 15Ω.

---

3 كيف يمكن تقليل من ؟ القدرة الكهربية المفقودة عند نقل الطاقة الكهربية من أماكن تولدها إلى أماكن توزيعها.

---

4 متى تكون ؟ فرق الجهد متأخر عن التيار بمقدار 90° في دائرة تيار متردد تحتوي علي ملف حث عديم المقاومة ومكثف متصلة على التوالي .

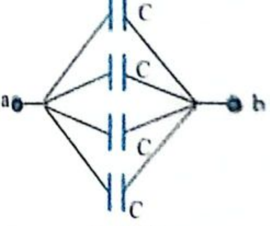
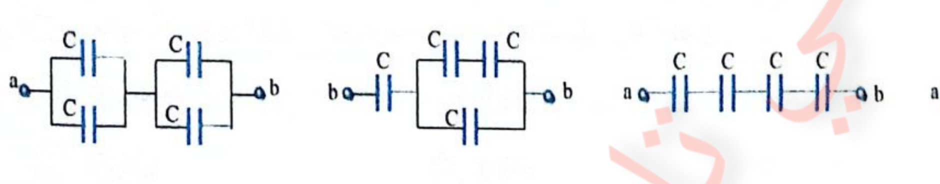
أولاً: اختر الإجابة الصحيحة:

(1) وصل جلفانومتر مقاومته 50 Ω بمضاعف جهد مقداره 450 Ω فكانت أقصى قراءة له 1V وعندما تم توصيله بمضاعف جهد R_{m2} كانت أقصى قراءة للفولتميتر 18 V فتكون قيمة R_{m2} ....

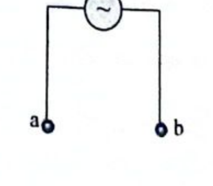
ⓐ 9000Ω ⓑ 8950 Ω
ⓒ 9050 Ω ⓓ 9500 Ω

---

(2) توضح الأشكال الأربعة أربعة مكثفات متكافئة سعة كل منها c



الشكل (1) الشكل (2) الشكل (3) الشكل (4)

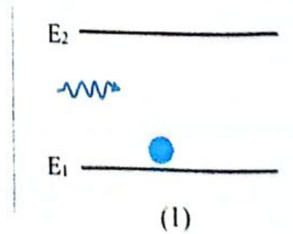
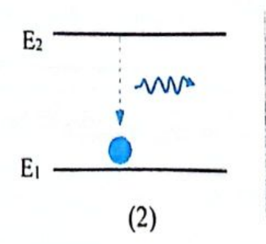
أي شكل يجب توصيله بين النقطتين a ، b لغلق الدائرة الكهربية الموضحة بحيث تكون قيمة التيار أكبر ما يمكن ....



ⓐ الشكل (1) ⓑ الشكل (2) ⓒ الشكل (3) ⓓ الشكل (4)

---

(3) أي الاشكال التالية تعبر عن طيف الانبعاث ....

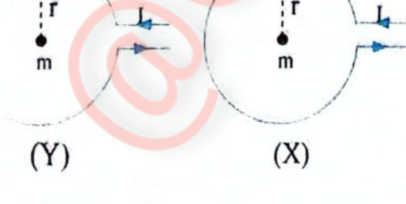


(1) (2) (3) (4)

ⓐ 1 ⓑ 2 ⓒ 3 ⓓ 4

---

(4) ملفان دائريان (Y) ، (X) لهما نفس القطر يمر بكل منهما نفس التيار إذا كان عدد لفات الملف (X) ضعف عدد لفات الملف (Y) .

فأي العلاقات التالية تعبر بشكل صحيح عن كثافة الفيض المغناطيسي (B) الناتج عند مركز كل ملف؟



ⓐ $B_{(X)} = 2B_{(y)}$ ⓑ $B_{(X)} = B_{(y)}$ ⓐ $B_{(X)} = \frac{1}{2} B_{(y)}$ ⓑ $B_{(X)} = 4B_{(y)}$

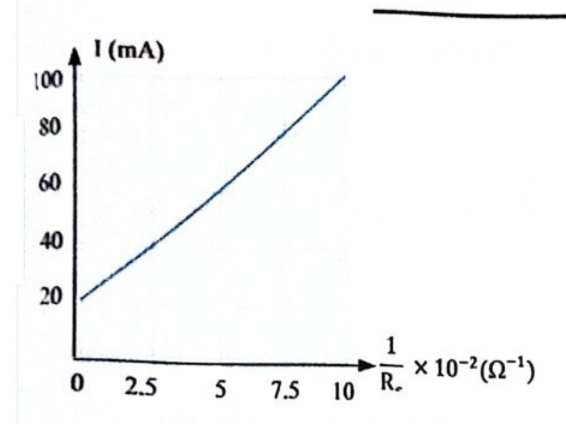
(5) سلكان من نفس المادة إذا علمت أن قطر السلك الأول 3 أمثال قطر السلك الثاني ومقاومة السلك الثاني ... مقاومة السلك الأول لذلك فإن طول السلك الثاني .... طول السلك الأول.

ⓐ $\frac{4}{3}$ ⓑ $\frac{4}{9}$ ⓒ $\frac{72}{2}$ ⓓ $\frac{36}{3}$

---

(6) في الدائرة المهتزة ، ما التغير الواجب اجراؤه لمعامل الحث الذاتي للملف لزيادة تردد التيار المار بها إلى الضعف

ⓐ إنقاصه إلى الربع   ⓑ زيادته إلى أربعة أمثال
ⓒ إنقاصه إلى النصف   ⓓ زيادته إلى الضعف



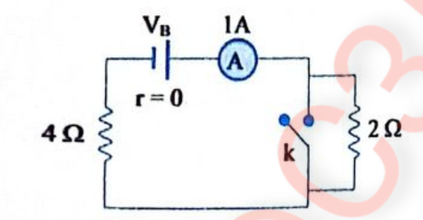
(7) يمثل الشكل البياني العلاقة بين أقصى شدة تيار كهربي مُقاسة بواسطة الأميتر ومقلوب مقاومة مجزئ التيار ، فإن قيمة مقاومة الجلفانومتر R_g تساوي ......

ⓐ 80 Ω   ⓑ 20Ω
ⓒ 100Ω   ⓓ 40Ω

---

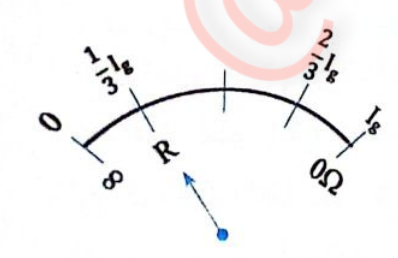
(8) سلك مستقيم صنع منه ملف دائري عدد لفاته (N) ويمر به تيار شدته (I) مكوناً فيضاً مغناطيسياً كثافته (B) عند مركز الملف فإذا أعيد تشكيل نفس السلك لملف دائري آخر عدد لفاته $\frac{2N}{3}$ مع مرور نفس شدة التيار فإن كثافة الفيض المغناطيسي عند مركز الملف تصبح ....

ⓐ $\frac{2}{3}B$ ⓑ $\frac{2}{9}B$ ⓒ $\frac{1}{9}B$ ⓓ $\frac{4}{9}B$



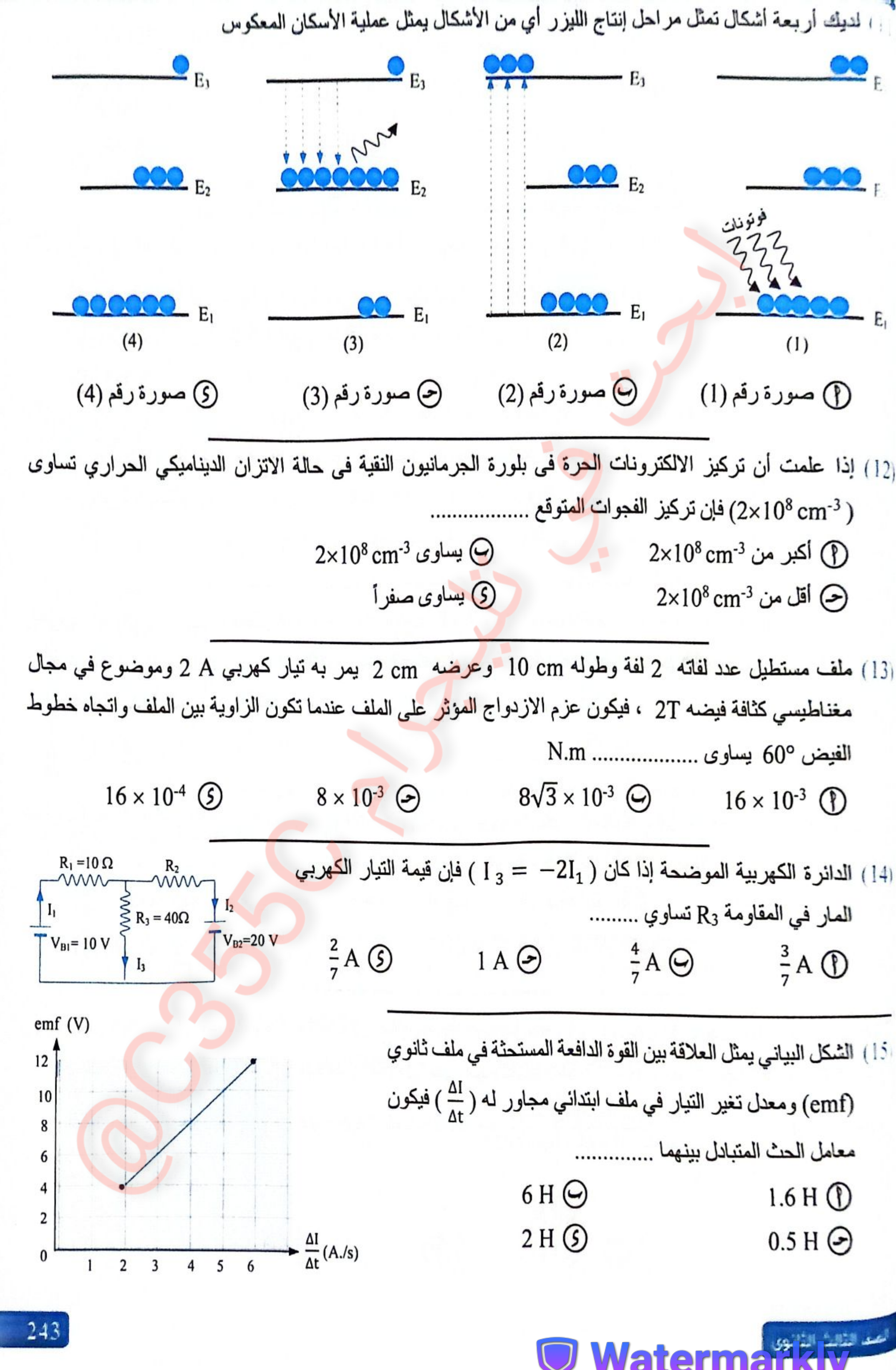
(9) فى الدائرة الموضحة بالرسم عند غلق المفتاح (K) ، فتصبح قراءة الأميتر ....

ⓐ 0.5 A   ⓑ 1.5 A
ⓒ 2 A   ⓓ 0.75 A



(10) يمثل قراءة الجلفانومتر داخل جهاز الأوميتر ، وعند توصيل مقاومة (R) بين طرفي الأوميتر فانحرف المؤشر الى $\frac{1}{3}I_g$ فتكون مقاومة جهاز الأوميتر تساوي ....

ⓐ 0.5R   ⓑ R
ⓒ 2R   ⓓ 3R



(11) لديك أربعة أشكال تمثل مراحل إنتاج الليزر أي من الأشكال يمثل عملية الأسكان المعكوس

(أ) صورة رقم (1)　　(ب) صورة رقم (2)　　(ج) صورة رقم (3)　　(د) صورة رقم (4)

---

(12) إذا علمت أن تركيز الالكترونات الحرة فى بلورة الجرمانيون النقية فى حالة الاتزان الديناميكي الحراري تساوى ($2\times10^{8}\ cm^{-3}$) فإن تركيز الفجوات المتوقع ....

(أ) أكبر من $2\times10^{8}\ cm^{-3}$　　(ب) يساوى $2\times10^{8}\ cm^{-3}$

(ج) أقل من $2\times10^{8}\ cm^{-3}$　　(د) يساوى صفراً

---

(13) ملف مستطيل عدد لفاته 2 لفة وطوله 10 cm وعرضه 2 cm يمر به تيار كهربي 2 A وموضوع في مجال مغناطيسي كثافة فيضه 2T ، فيكون عزم الازدواج المؤثر على الملف عندما تكون الزاوية بين الملف واتجاه خطوط الفيض $60°$ يساوى .... N.m

(أ) 16×10^{-3}　　(ب) $8\sqrt{3}\times10^{-3}$　　(ج) 8×10^{-3}　　(د) 16×10^{-4}

---

(14) الدائرة الكهربية الموضحة إذا كان ($I_3 = -2I_1$) فإن قيمة التيار الكهربي المار في المقاومة R_3 تساوي ....

(أ) $\frac{3}{7}$ A　　(ب) $\frac{4}{7}$ A　　(ج) 1 A　　(د) $\frac{2}{7}$ A

---

(15) الشكل البياني يمثل العلاقة بين القوة الدافعة المستحثة في ملف ثانوي (emf) ومعدل تغير التيار في ملف ابتدائي مجاور له ($\frac{\Delta I}{\Delta t}$) فيكون معامل الحث المتبادل بينهما ....

(أ) 1.6 H　　(ب) 6 H

(ج) 0.5 H　　(د) 2 H

(16) من الدائرة التي أمامك النسبة بين $\frac{V_1}{V_2}$ = ...

ⓐ $\frac{V_B+Ir}{IR}$ ⓑ $\frac{IR}{V_B+V_2}$

ⓒ $\frac{IR-Ir}{V_2-V_B}$ ⓓ $\frac{V_B-Ir}{IR}$

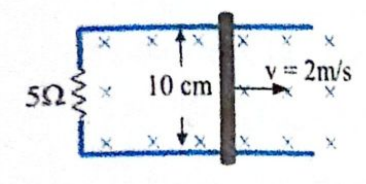
---

(17) عدد من ملفات الحث المتماثلة مهملة المقاومة الأومية وصلت معاً على التوالي مع مصدر تيار متردد تردده $\frac{50}{\pi}$ Hz ، كانت المفاعلة الحثية الكلية لها 40Ω ، وعند توصيلها معاً على التوازي مع نفس المصدر كانت المفاعلة الحثية الكلية لها 2.5Ω ، بإهمال الحث المتبادل بينها فإن معامل الحث الذاتي لكل ملف ....

ⓐ 0.1H ⓑ 0.2H ⓒ 0.3H ⓓ 0.4H

---

(18) الرسم المقابل يمثل : حركة سلك عمودي على مجال مغناطيسي كثافة فيضه 0.2T ، مستخدماً البيانات على الرسم تكون شدة التيار المار في السلك يساوي ....



ⓐ 4 mA ⓑ 6 mA ⓒ 8 mA ⓓ 2 mA

---

(19) دينامو كهربي بسيط مساحة وجه ملف $0.02m^3$ وبدأ الدوران من الوضع العمودي على المجال مغناطيسي كثافة فيضه 0.1T بمعدل 50 دورة في الثانية ، فإذا كان عدد لفات ملفه 100 لفه ، فإن متوسط القوة الدافعة المستحثة المتولدة خلال نصف دورة تساوي ....

ⓐ 20V ⓑ 10V ⓒ 40V ⓓ 30V

---

(20) حزمة أشعة ليزر قطرها 0.2 cm وشدتها الضوئية (I) عند مصدرها ، فإن شدتها وقطرها على بعد 12 m من المصدر ....

ⓐ لا يتغير كل من القطر والشدة ⓑ يزداد كل من القطر والشدة

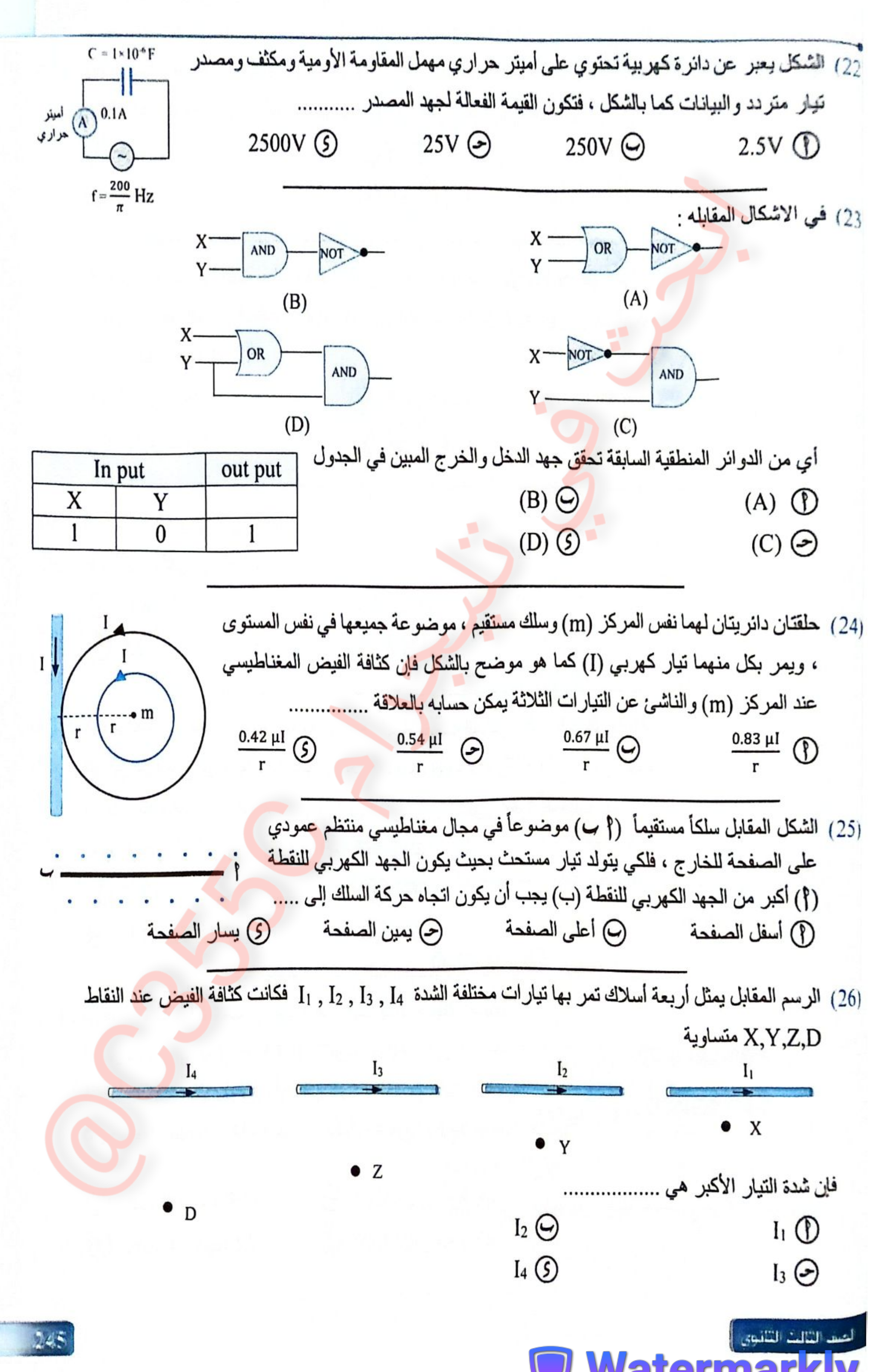
ⓒ يقل كل من القطر والشدة ⓓ يزداد القطر بينما تقل الشدة

---

(21) ملفان (X) ، (Y) مساحة مقطع الملف (X) تساوي ضعف مساحة مقطع (y) ، موضوعان داخل مجال مغناطيسي كثافة فيضه (B) بحيث يكون مستوى كل ملف عمودي على اتجاه خطوط المجال ، فعند عكس اتجاه المجال المغناطيسي المؤثر على الملفين خلال زمن قدره 2ms كانت النسبة بين $\frac{\text{متوسط القوة الكهربية المستحثة بالملف } x}{\text{متوسط القوة الكهربية المستحثة بالملف } y} = \frac{3}{1}$ ، فإن النسبة بين $\frac{\text{عدد لفات الملف } x}{\text{عدد لفات الملف } y}$

ⓐ $\frac{3}{2}$ ⓑ $\frac{2}{2}$ ⓒ $\frac{2}{3}$ ⓓ $\frac{4}{1}$





22) الشكل يعبر عن دائرة كهربية تحتوي على أميتر حراري مهمل المقاومة الأومية ومكثف ومصدر تيار متردد والبيانات كما بالشكل ، فتكون القيمة الفعالة لجهد المصدر ....

أ) 2.5V ب) 250V ج) 25V د) 2500V

23) في الاشكال المقابله :

أي من الدوائر المنطقية السابقة تحقق جهد الدخل والخرج المبين في الجدول

In put		out put
X	Y	
1	0	1

أ) (A) ب) (B)
ج) (C) د) (D)

24) حلقتان دائريتان لهما نفس المركز (m) وسلك مستقيم ، موضوعة جميعها في نفس المستوى ، ويمر بكل منهما تيار كهربي (I) كما هو موضح بالشكل فإن كثافة الفيض المغناطيسي عند المركز (m) والناشئ عن التيارات الثلاثة يمكن حسابه بالعلاقة ....

أ) $\frac{0.83\ \mu I}{r}$ ب) $\frac{0.67\ \mu I}{r}$ ج) $\frac{0.54\ \mu I}{r}$ د) $\frac{0.42\ \mu I}{r}$

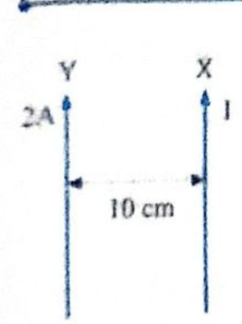
25) الشكل المقابل سلكاً مستقيماً (أ ب) موضوعاً في مجال مغناطيسي منتظم عمودي على الصفحة للخارج ، فلكي يتولد تيار مستحث بحيث يكون الجهد الكهربي للنقطة (أ) أكبر من الجهد الكهربي للنقطة (ب) يجب أن يكون اتجاه حركة السلك إلى .....

أ) أسفل الصفحة ب) أعلى الصفحة ج) يمين الصفحة د) يسار الصفحة

26) الرسم المقابل يمثل أربعة أسلاك تمر بها تيارات مختلفة الشدة I_1 , I_2 , I_3 , I_4 فكانت كثافة الفيض عند النقاط X,Y,Z,D متساوية

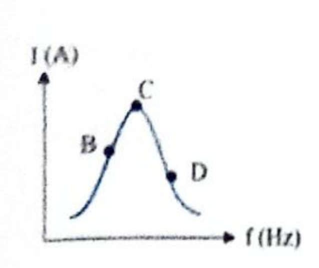
فإن شدة التيار الأكبر هي ....

أ) I_1 ب) I_2
ج) I_3 د) I_4



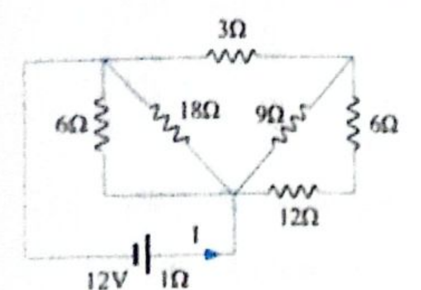
(27) يوضح الشكل سلكين متوازيين (Y) , (X) إذا علمت أن القوة المؤثرة على وحدة الأطوال 4×10^{-5} N/m فتكون شدة التيار الكهربي (I) المار فى السلك (X) تساوي ....

ⓐ 0.1 A ⓑ 1A
ⓒ 10 A ⓓ 100 A



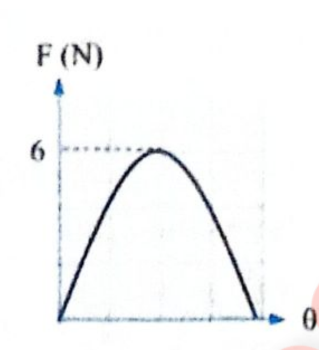
(28) دائرة تيار متردد بها ملف حث ومكثف متغير السعة ومقاومة أومية متصلة على التوالي ، مستعيناً بالشكل البياني المقابل : النسبة بين جهد المصدر وفرق الجهد بين طرفي المقاومة الأومية عند النقطة B ....

ⓐ تساوي واحداً ⓑ أقل من الواحد
ⓒ تساوي صفراً ⓓ أكبر من الواحد



(29) فى الدائرة الكهربية التي أمامك :
تكون شدة التيار الكهربي I تساوي ....

ⓐ 0.76 A ⓑ 0.83 A
ⓒ 3A ⓓ 4 A



(30) الرسم البياني المقابل يوضح العلاقة بين القوة المغناطيسية المؤثرة على سلك يمر به تيار كهربي موضوع فى مجال مغناطيسي كثافة فيضه (B) والزاوية المحصورة بين اتجاه المجال المغناطيسي والسلك (θ) تساوي .... تكون القوة المغناطيسية (F) المؤثرة على السلك تساوي نصف القيمة العظمى لها.

ⓐ 120° ⓑ 30°
ⓒ 45° ⓓ 60°

---

(31) يوضح الشكل التخطيطي بعضاً من مستويات الطاقة لعنصر الموليبديوم المستخدم كهدف فى أنبوبة كولدج أدى اصطدام الإلكترون (X) بالإلكترون (Y) إلى طرد الإلكترون (Y) خارج الذرة ، فما احتمالات طاقة فوتونات الطيف المميز الناتج ؟

الإلكترون (X)
طاقته = 70 Kev
M — E_2= -2 Kev
L — E_1= -12 Kev
K — E_0= -69 Kev
الإلكترون (Y)

ⓐ 70 Kev , 69 Kev ⓑ 68 Kev , 14 Kev
ⓒ 72 Kev , 1 Kev ⓓ 57 Kev , 67 Kev



في ظاهرة كومتون عند اصطدام فوتون أشعة جاما بإلكترون متحرك بسرعة (V) فإن :

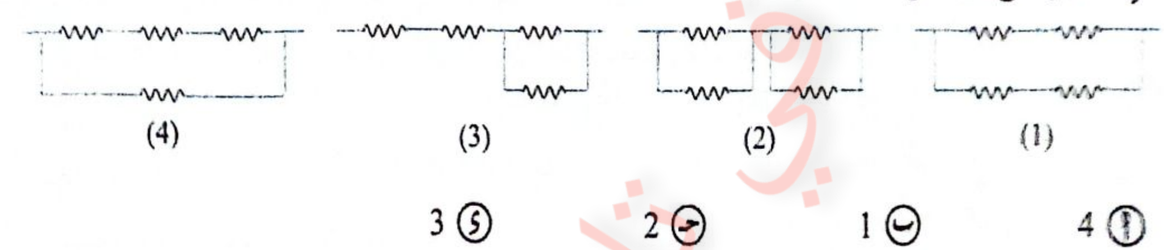
	الطول الموجي للفوتون المشتت	كتلة الإلكترون
أ	يقل	لا تتغير
ب	يقل	تقل
جـ	يزداد	لا تتغير
د	يقل	تزيد

---

(33) أربع مقاومات متساوية وصلت كما بالإشكال الموضحة:

أي شكل يعطى أقل مقاومة مكافئة؟



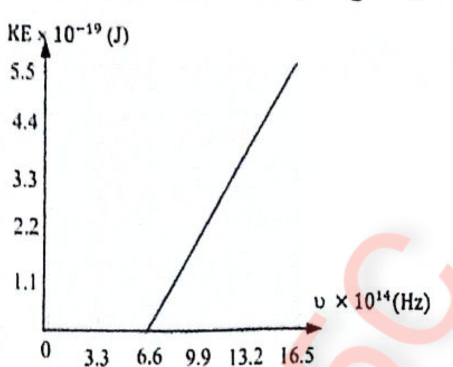


أ 4 ب 1 جـ 2 د 3

---

(34) الرسم البياني يمثل العلاقة بين طاقة الحركة العظمى للإلكترونات المنبعثة من سطح كاثود خلية كهروضونية وتردد الضوء الساقط فتكون دالة الشغل للسطح هي ....

علما بأن : $e = 1.6 \times 10^{-19}$ C $h = 6.625 \times 10^{-34}$ J.s



أ 2.7 ev ب 0.27 ev

جـ 0.027 ev د 27 ev

---

(35) إذا كان تيار القاعدة في ترانزستور npn يساوى 2mA وكان (α_e) = 0.97 فإن تيار المجمع = ...

أ 1.97 mA ب 64.67 mA

جـ 10 mA د 50.67 mA

---

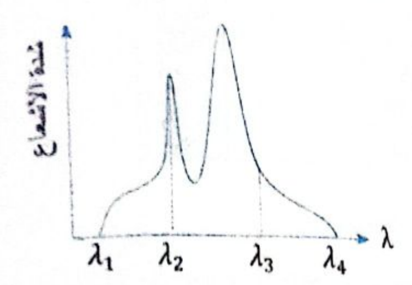
(36) يتحرك جسم كتلته 140 Kg بحيث يكون الطول الموجي للموجة المصاحبة لحركته يساوي 1.8×10^{-34} m فإذا علمت أن ثابت بلانك يساوي 6.625×10^{-34} J.s فإن سرعة الجسم تساوي .... m/s

أ 2.629×10^{-3} ب 2.269×10^{-3}

جـ 0.26×10^{-3} د 26.29×10^{-3}

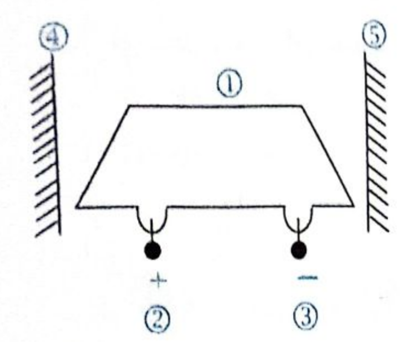
(37) عند استخدام ترانزستور npn كمكبر للتيار فإذا كان تيار القاعدة يساوي 1 mA وكانت نسبة التكبير (β_e) تساوي 200 فإن تيار المجمع يساوي ....

Ⓐ 0.02 A Ⓑ 2A Ⓒ 0.2A Ⓓ 20 A



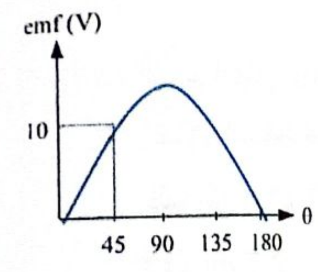
(38) الشكل المقابل يمثل: العلاقة بين شدة الإشعاع والطول الموجي لطيف الأشعة السينية فإن الطول الموجي الذي يقل بزيادة العدد الذري لمادة الهدف هو ....

Ⓐ λ_1 Ⓑ λ_2 Ⓒ λ_3 Ⓓ λ_4



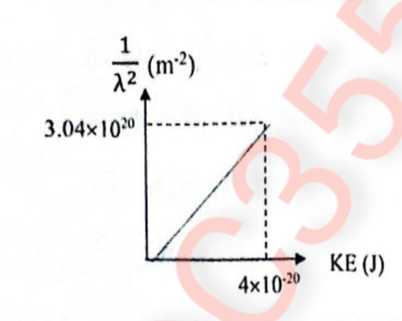
(39) يبين الشكل الرسم التخطيطي لجهاز ليزر الهيليوم نيون (Ne - He) مكونات 1 , 2 , 3 , 4 , 5 , أي اختيار صحيح له دور هام في عملية تضخيم فوتونات الليزر؟

Ⓐ 1 , 2 Ⓑ 4 , 5
Ⓒ 1 , 4 Ⓓ 3 , 5



(40) يمثل الشكل البياني التغير في القوة الدافعة الكهربية المستحثة (emf) في دينامو بتغير الزاوية المحصورة بين العمودي على مستوى الملف واتجاه الفيض (θ) ، فإن مقدار القوة الدافعة الكهربية المستحثة في ملف الدينامو خلال $\frac{1}{3}$ دوره من بداية دوران الملف يساوي

Ⓐ 6.369V Ⓑ 9.006V
Ⓒ 3.002V Ⓓ 10.13V



(41) الرسم البياني يمثل العلاقة بين مقلوب مربع الطول الموجي $\frac{1}{\lambda^2}$ المصاحب لحركة جسم مع طاقة حركة الجسم (K.E) ، مستعيناً بالرسم تكون كتلة الجسم المتحرك تساوي .... Kg

Ⓐ 1.67×10^{-27} Ⓑ 3.33×10^{-27}
Ⓒ 7.6×10^{39} Ⓓ 3.8×10^{39}

(42) ملفان دائريان (1) ، (2) مساحة مقطعيهما A_1 ، A_2 على الترتيب ، لهما نفس عدد اللفات وضعا في مجال مغناطيسي عمودي على مستويهما ، وعند تغير كثافة الفيض المغناطيسي خلالهما بنفس المعدل لوحظ أن متوسط ق . د . ك المستحثة بالملف (1) يساوي ضعف قيمتها المتولدة بالملف (2) فإن ....

Ⓐ $A_1 = 2A_2$ Ⓑ $A_1 = 4A_2$ Ⓒ $A_1 = \frac{1}{2}A_2$ Ⓓ $A_1 = \frac{1}{4}A_2$



43) في المجهر الإلكتروني عند زيادة فرق الجهد بين الكاثود والأنود من 25 KV إلى 100 KV فإن الطول الموجي المصاحب لحركة شعاع الإلكترونات ....

ⓐ يقل إلى النصف ⓑ يزداد إلى الضعف

ⓒ يقل الى الربع يزداد أربع مرات

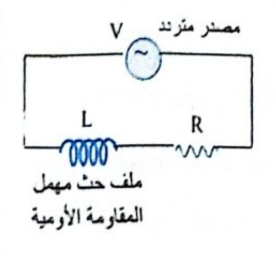
44) قام طلاب بعمل رسم تخطيطي لجهاز الأميتر الحراري



من الطالب الذي قام بعمل رسم تخطيطي لتدريج الأميتر الحراري بصورة صحيحة ؟

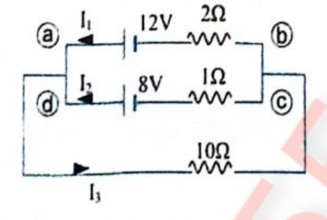
ⓐ الطالب (ج) ⓑ الطالب (د) ⓒ الطالب (ب) ⓓ الطالب (أ)

45) في الدائرة الموضحة بالشكل : عند استبدال المصدر بأخر له تردد أقل مع ثبات (V) فإن .....



ⓐ	المفاعلة الحثية للملف (تقل)	زاوية الطور بين الجهد الكلي والتيار (تزيد)
ⓑ	المفاعلة الحثية للملف (تزيد)	زاوية الطور بين الجهد الكلي والتيار (تقل)
ⓒ	المفاعلة الحثية للملف (تقل)	زاوية الطور بين الجهد الكلي والتيار (تقل)
ⓓ	المفاعلة الحثية للملف (تزيد)	زاوية الطور بين الجهد الكلي والتيار (تزيد)

46) في الدائرة الموضحة بالشكل :

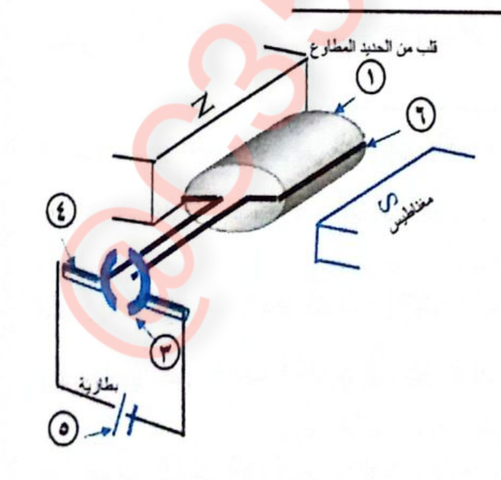


يمكن تطبيق قانون كيرشوف في المسار المغلق (adcba) كما يلي .....

ⓐ $2I_1 + I_2 + 4 = 0$ ⓑ $2I_1 - I_2 - 20 = 0$

ⓒ $2I_1 - I_2 + 4 = 0$ ⓓ $3I_1 - I_3 - 4 = 0$

47) يوضح الشكل تركيب محرك كهربي بسيط ، لتقليل التيارات الدوامية المتولدة في القلب المصنوع من الحديد المطاوع



ⓐ نستبدل الجزء رقم ③ بحلقتين معدنيتين.

ⓑ نستبدل الجزء رقم ① بقلب من الحديد مقسم إلى أقراص معزولة.

ⓒ نستبدل الجزء رقم ⑤ ببطارية (emf) قيمتها أعلى.

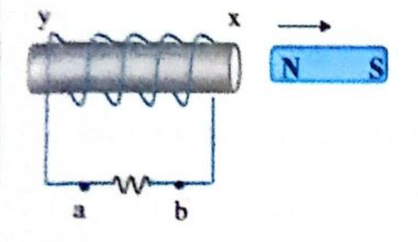
ⓓ نستبدل الجزء رقم ⑥ بعدة ملفات بينها زوايا صغيرة.

(48) محول مثالي خافض للجهد ، النسبة بين عدد لفات ملفيه $\frac{4}{1}$ ، ملفه الثانوي يتصل بمصباح مكتوب عليه (20A – 60V) فإن الاختيار الصحيح المعبر عن تيار الملف الابتدائي ، وجهد الملف الابتدائي هو ....

	تيار الملف الابتدائي	جهد الملف الابتدائي
أ	40	150V
ب	5A	240V
ج	80A	240V
د	5A	15V

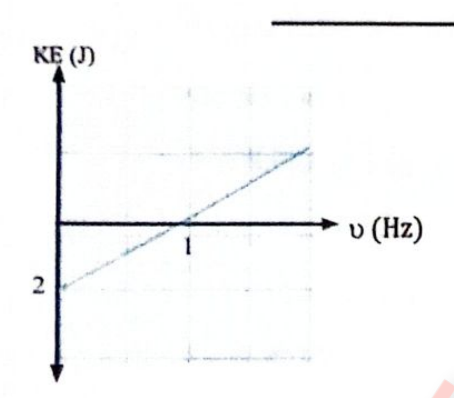
Ⓐ ب　Ⓑ ج　Ⓒ أ　Ⓓ د

(49) يتحرك مغناطيس كما بالشكل ، فإذا تحرك الملف بنفس السرعة التي يتحرك بها المغناطيس وفي نفس الاتجاه فإن ....



Ⓐ جهد النقطة (a) أكبر من جهد النقطة (b)
Ⓑ جهد النقطة (x) أقل من جهد النقطة (y)
Ⓒ جهد النقطة (x) أكبر من جهد النقطة (y)
Ⓓ جهد النقطة (a) يساوي جهد النقطة (b)

(50) الشكل البياني المقابل يمثل : العلاقة بين أقصى طاقة حركة للإلكترونات المنطلقة من سطح فلز وتردد الضوء الساقط عليه فتكون وحدة قياس النسبة بين قيمة النقطتين (2) , (1) هي ....



Ⓐ $Kg.m^2.s$　Ⓑ J/s
Ⓒ $Kg.m^2.s^{-1}$　Ⓓ $Kg.m.s^{-1}$

ثانياً: المقالي خاص بكتاب الوافي

1 علل: مقدار عزم الازدواج المغناطيسي المؤثر على ملف جلفانومتر حساس ليتغير أثناء حركة المؤشر من صفر التدريج وحتى يستقر عند القراءة المعبرة عن شدة التيار المار خلاله؟

2 إذا كانت شدة التيار الكهربي المار في قاعدة الترانزستور 3×10^{-4} A وشدة التيار في دائرة المجمع 0.015 A احسب كل من β_e و α_e لهذا الترانزستور.

3 محول كهربى رافع للجهد كفاءته 90% يتصل ملفه الابتدائي بمصدر تيار متردد قوته الدافعة الكهربية 100V ، والنسبة بين تيار الملف الثانوي إلى تيار الملف الابتدائي 20:1 ، احسب فرق الجهد الكهربي بين طرفي الملف الثانوي.

4 من عيوب الأميتر الحراري التأثر بدرجة حرارة الوسط المحيط كيف تم التغلب على هذا العيب؟



أولاً: اختر الإجابة الصحيحة

(1) في الدائرة الكهربية المغلقة الموضحة ، عند زيادة المقاومة المتغيرة (S) فإن

(أ) تزداد كل من قراءة V_1 ، V_2 .

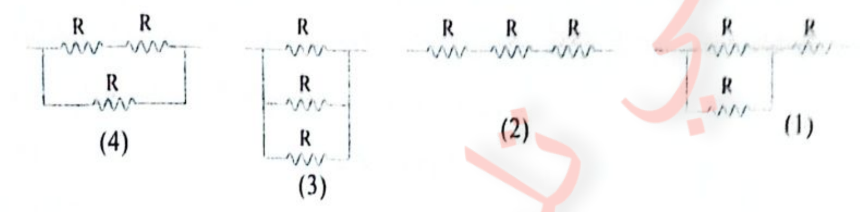
(ب) تزداد قراءة V_1 ، وتقل قراءة V_2 .

(ج) تقل قراءة V_1 ، وتزداد قراءة V_2 .

(د) تقل كل من قراءة V_1 ، V_2 .

---

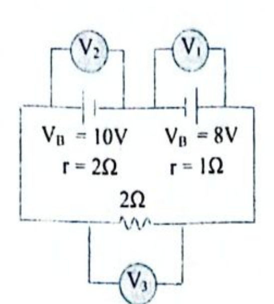
(2) رتب الأشكال الموضحة طبقاً للمقاومة المكافئة لمجموعة المقاومات من الأقل للأكبر علماً بأن المقاومات متماثلة



(أ) $2 > 1 > 4 > 3$ (ب) $1 > 3 > 4 > 2$ (ج) $2 > 4 > 3 > 1$ (د) $1 > 2 > 3 > 4$

---

(3) في الدائرة الموضحة بالرسم : إذا كانت قراءة V_3 تساوي $0.8V$ ، أي الاختيارات تعبر عن قراءة كل من V_1 ، V_2 بشكل صحيح ؟



	قراءة V_1	قراءة V_2
(أ)	10 V	6 V
(ب)	8.4 V	9.2 V
(ج)	7.6 V	9.2 V
(د)	4 V	8 V

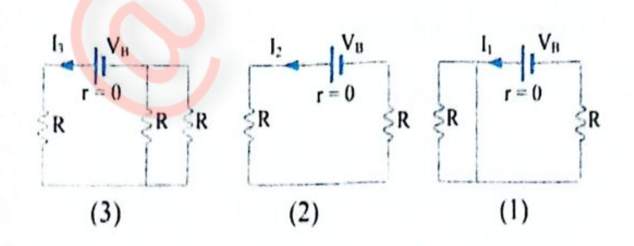
---

(4) عندما يمر تيار شدته (I) في موصل طوله (l) ومساحة مقطعه (A) وعند تغير البطارية المستخدمة ليصبح التيار المار في نفس الموصل (3I) فإن مساحة مقطع الموصل تساوي ....

(أ) A (ب) 3A (ج) $\frac{1}{3}$A (د) 6A

---

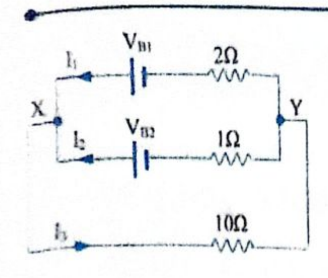
(5) إليك ثلاث دوائر كهربية كما بالشكل 1 ، 2 ، 3 ، أي العلاقات الآتية صحيحة ؟



(أ) $I_1 = I_2$ (ب) $I_1 > I_3$

(ج) $I_2 > I_3$ (د) $I_3 > I_1$

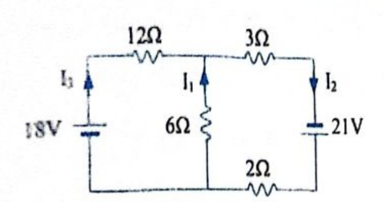
(6) في الدائرة الموضحة بالشكل : إذا كان I_2 ، I_1 يمثل حركة الإلكترونات بينما I_3 يمثل الاتجاه الاصطلاحي للتيار ، بتطبيق قانون كيرشوف عند النقطة Y يكون



(أ) $-I_1 - I_2 + I_3 = 0$ (ب) $I_1 - I_2 + I_3 = 0$
(ج) $-I_1 + I_2 + I_3 = 0$ (د) $I_1 + I_2 + I_3 = 0$

---

(7) في الدائرة الموضحة ، إذا كانت قيمة I_3 تساوي 2A فإن قيمة I_2 تساوي ....



(أ) 1A (ب) 2A
(ج) 3A (د) 4A

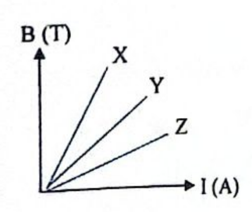
---

(8) إذا كان عزم الازدواج المؤثر على ملف يمر به تيار كهربي موضوع في مجال مغناطيسي يساوي 0.86 N.m ، عندما تكون الزاوية بين العمودي على مستوى الملف واتجاه الفيض المغناطيسي 60° ، فيكون عزم الازدواج عندما يكون مستوى الملف موازياً لخطوط الفيض المغناطيسي يساوي ....

(أ) 1 N.m (ب) 1.5 N.m
(ج) 1.86 N.m (د) Zero

---

(9) الشكل البياني المقابل يمثل علاقة كثافة الفيض المغناطيسي الناشئ عن مرور تيار كهربي عند نقطة (B) وشدة التيار (I) المار في ثلاثة أسلاك X ، Y ، Z كل على حدة ، فتكون هذه النقطة



(أ) أقرب للسلك (Z) عن السلك (Y) .
(ب) على أبعاد متساوية من الأسلاك X ، Y ، Z
(ج) أقرب للسلك (X) عن السلك (Y) .
(د) أقرب للسلك (Y) عن السلك (X) .

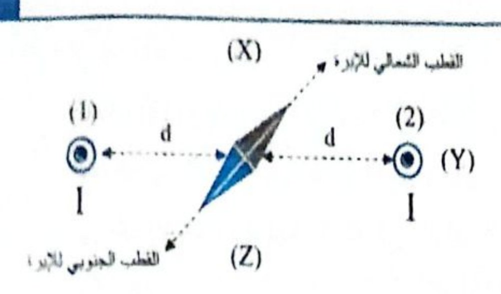
---

(10) ملف دائري عدد لفاته (N) ونصف قطره (r) يمر به تيار شدته (I) مولداً فيضاً مغناطيسياً كثافة فيضه عند المركز (B_1) ، تم توصيل الملف بمصدر آخر فمر تيار شدته ثلاثة أمثال شدته في الحالة الأولى فتولد فيض مغناطيسي كثافته عند المركز (B_2) فإن :

(أ) $B_2 = 3\ B_1$ (ب) $B_2 = B_1$
(ج) $B_2 = \frac{1}{3} B_1$ (د) $B_2 = \frac{3}{2} B_1$

---

11) سلكان مستقيمان (1) ، (2) في مستوى عمودي على الصفحة يمر بكل منهما تيار في نفس الاتجاه شدته I وضع بينهما إبرة مغناطيسية في منتصف المسافة بينهما كما هو موضح بالرسم ، فإن القطب الشمالي للإبرة

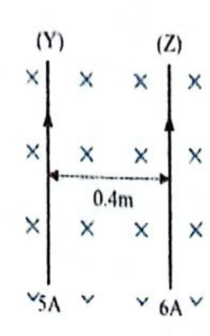


Ⓐ ينحرف حتى النقطة X .
Ⓑ ينحرف حتى النقطة Y .
Ⓒ ينحرف حتى النقطة Z .
Ⓓ يظل في موضعه دون انحراف.

---

12) يوضح الشكل سلكين (z) ، (y) يمر بكل منهما تيار كهربي شدته (6A) ، (5A) على الترتيب ، البعد العمودي بينهما (0.4m) ويتعرض السلكان لمجال مغناطيسي خارجي كثافة فيضه 2.5×10^{-5} T واتجاهه عمودي على الصفحة للداخل x كما بالشكل ، فإن مقدار محصلة القوى المغناطيسية المؤثرة على وحدة الأطوال من السلك (Z) تساوي ....

علماً بأن : $(\mu = 4\pi\times10^{-7}$ wb/A.m)



Ⓐ 1.5×10^{-5} N/m
Ⓑ 21.5×10^{-4} N/m
Ⓒ 1.65×10^{-4} N/m
Ⓓ 4×10^{-5} N/m

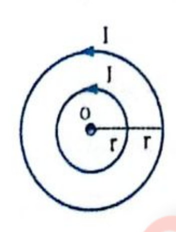
---

13) جلفانومتر يقيس فرق جهد أقصاه 0.1V عندما يمر تيار أقصاه 2mA ودلالة القسم الواحد 0.01V فعند توصيله بمضاعف جهد 450Ω تصبح دلالة القسم الواحد ....

Ⓐ 0.01V
Ⓑ 1V
Ⓒ 0.1V
Ⓓ 0.001V

---

14) حلقتان دائريتان لهما نفس المركز (O) يمر بكل منهما تيار كهربي شدته (I) وفي نفس الاتجاه كما هو موضح بالشكل ، بحيث تكون قيمة كثافة الفيض المغناطيسي الناشئ عن التيارين عند نقطة (O) تساوي (B) ، فإذا عكس اتجاه التيار المار في إحدى الحلقتين بينما يظل اتجاه التيار المار بالحلقة الأخرى كما هو ، فإن كثافة الفيض المغناطيسي عند نقطة (O) تصبح ....



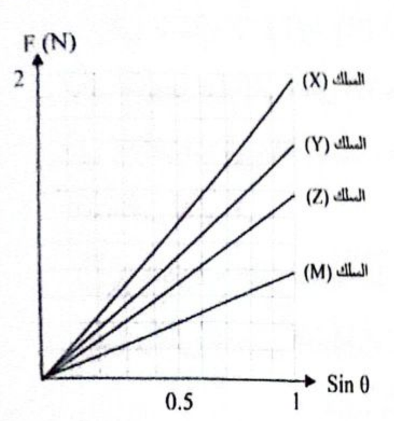
Ⓐ $\frac{B}{2}$
Ⓑ $\frac{B}{4}$
Ⓒ $\frac{B}{3}$
Ⓓ $\frac{B}{5}$

---

15) جلفانومتر مقاومة ملفه (R_g) يقيس تيار كهربي أقصاه (I_g) عند توصيل ملفه بمجزئ تيار مقاومته (R_1) قلت حساسية الجهاز إلى $\frac{3}{4}$ من قيمتها الأصلية ، وعند استبدال (R_1) بمجزئ آخر مقاومته (R_2) قلت الحساسية إلى $\frac{3}{8}$ من قيمتها الأصلية فإن ك النسبة بين $\frac{R_1 \text{ مقاومة المجزئ}}{R_2 \text{ مقاومة المجزئ}} =$ ....

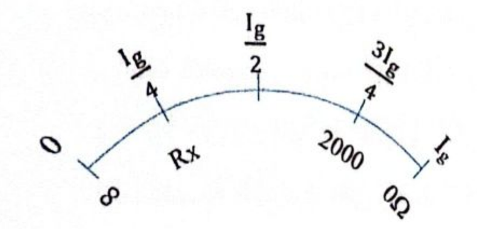
Ⓐ 2
Ⓑ 3
Ⓒ 4
Ⓓ 5

(16) أربعة أسلاك مستقيمة مختلفة الأطوال X ، Y ، Z ، M يمر بكل منها تيار كهربي شدته (I) وموضوعة داخل مجال مغناطيسي كثافة فيضه (B) ، الشكل البياني يوضح العلاقة بين القوة المغناطيسية المؤثرة على كل سلك (F) وجيب الزاوية المحصورة بين كل سلك واتجاه خطوط الفيض (sin θ) ، فإن أطول الأسلاك هو السلك ....



Ⓐ X
Ⓑ Y
Ⓒ Z
Ⓓ M

(17) الشكل المقابل يوضح تدريج الجلفانومتر في دائرة الأوميتر، فتكون قيمة (Rx) تساوي ....



Ⓐ 6000Ω
Ⓑ 18000Ω
Ⓒ 12000
Ⓓ 10000Ω

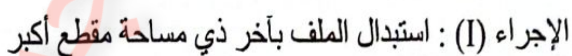
(18) قام طالب بإجراء تجربة العالم فاراداي لتوليد ق . د . ك مستحثة بالملف وقام بالإجراءات التالية بهدف زيادة قيمة متوسط ق . د . ك المستحثة المتولدة في الملف (x) :

الإجراء (I) : استبدال الملف بآخر ذي مساحة مقطع أكبر

الإجراء (II) : استبدال الملف بآخر ذي عدد لفات أكبر

الإجراء (III) : زيادة زمن حركة المغناطيس.

ما الإجراءات التي تؤدي بالفعل لتحقيق هدف الطالب؟

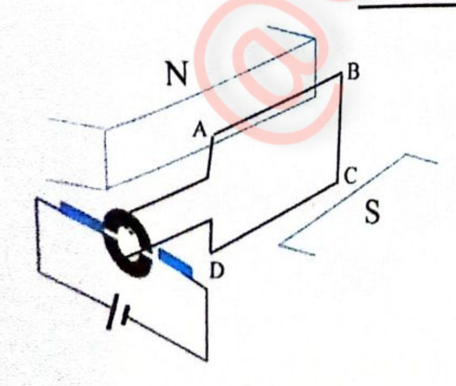


Ⓐ I ، III
Ⓑ I ، II
Ⓒ II ، III
Ⓓ I ، II ، III

(19) عند تعرض ملف دائري لفيض مغناطيسي متغير تتولد فيه ق . د . ك مستحثة (E) ، فعند زيادة عدد لفات الملف إلى أربعة أمثالها مع بقاء المساحة ثابتة ونقص معدل التغير في الفيض المغناطيسي الذي يقطع الملف إلى النصف ، تتولد خلاله ق . د . ك مستحثة تساوي ....

Ⓐ 2E
Ⓑ 4E
Ⓒ $\frac{1}{2}$E
Ⓓ $\frac{1}{4}$E

(20) يوضح الشكل تركيب محرك كهربي بسيط يستمر الملف ABCD في الدوران من الوضع العمودي بسبب ....



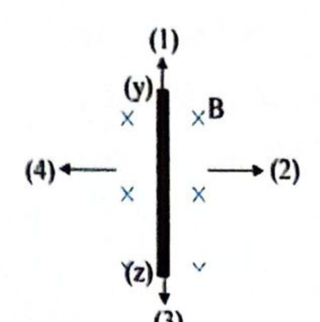
Ⓐ القوة المؤثرة على السلك AB
Ⓑ القوة المؤثرة على السلك BC
Ⓒ القصور الذاتي للملف.
Ⓓ القوة المؤثرة على الملف.

21) سلك مستقيم طوله 20cm يتحرك بسرعة 0.5m/s في اتجاه يصنع زاوية θ مع اتجاه مجال مغناطيسي منتظم كثافة فيضه 0.4T فتولدت قوة دافعة مستحثة مقدارها 20 mV ، تكون قيمة θ تساوي ....

Ⓐ $60°$ Ⓑ $30°$ Ⓒ $45°$ Ⓓ $90°$

---

22) يمثل الشكل سلك مستقيم (zy) يتحرك في مجال مغناطيسي منتظم (B) كما بالشكل ، يتولد خلاله تيار مستحث اتجاهه من (Z) إلى (y) ، نحو أي اتجاه (1) ، (2) ، (3) ، (4) يجب تحريك السلك (zy) ؟



Ⓐ 1 Ⓑ 2

Ⓒ 3 Ⓓ 4

---

23) محول خافض للجهد كفاءته 90% النسبة بين فرق الجهد بين طرفي ملفيه $\frac{4}{7}$ وشدة التيار المار في الملف الابتدائي 10A إذا علمت أن عدد لفات الملف الابتدائي 400 لفة ، فإن الاختيار الصحيح المعبر عن قيمة I_S ، N_S هو ......

	I_S	N_S
Ⓐ	15.75A	229 لفة
Ⓑ	17.5A	229 لفة
Ⓒ	15.75A	254 لفة
Ⓓ	17.5A	254 لفة

---

24) مولد كهربي بسيط القوة الدافعة المستحثة اللحظية تصل للمرة الثانية إلى نصف قيمتها العظمى بعد مرور $\frac{1}{60}$ s من بداية دورانه من الوضع العمودي على المجال المغناطيسي فيكون تردد التيار الناتج يساوي ....

Ⓐ 5 Hz Ⓑ 50 Hz

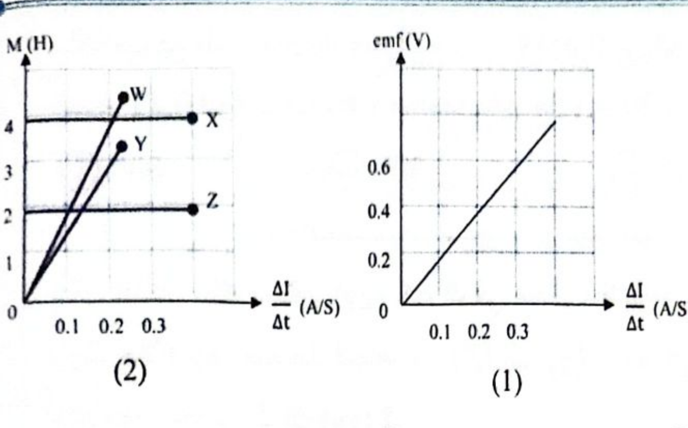
Ⓒ 25 Hz Ⓓ 15 Hz

---

25) يوضح الشكل تغير الفيض المغناطيسي مع الزمن والذي يخترق ملف مستطيل ، فإن قيمة القوة الدافعة الكهربية المستحثة اللحظية تساوي صفراً عند الأزمنة ....

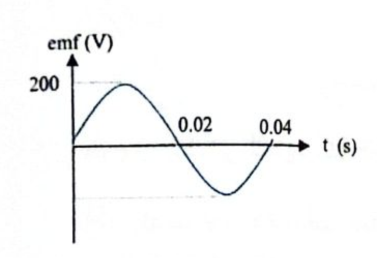
Ⓐ t_1 ، t_3 Ⓑ t_2 ، t_4

Ⓒ t_1 ، t_2 Ⓓ t_1 ، t_4



(26) الرسم البياني (1) يمثل العلاقة بين القوة الدافعة المستحثة في ملف ثانوي (emf) ومعدل تغير التيار في ملف ابتدائي $\left(\frac{\Delta I}{\Delta t}\right)$ مجاور له ، أي الخطوط البيانية W ، X ، Y ، Z في الرسم (2) يمثل العلاقة بين معامل الحث المتبادل بين الملفين (M) ومعدل تغير التيار في الملف الابتدائي ؟

Ⓐ W　Ⓑ X　Ⓒ Y　Ⓓ Z



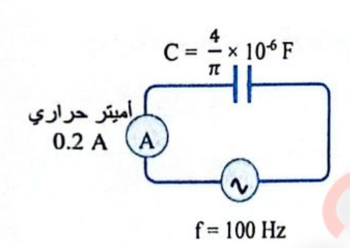
(27) يوضح الشكل البياني العلاقة بين القوة الدافعة الكهربية المستحثة (emf) في الدينامو والزمن (t) ، من الشكل فإن متوسط القوة الدافعة الكهربية المستحثة في ملف الدينامو خلال الفترة الزمنية من $t = 0$ إلى $t = \frac{1}{30}$ s تساوي .... $(\pi = 3.14)$

Ⓐ 127.39V　Ⓑ 42.46V　Ⓒ 173.21V　Ⓓ 19.11V

---

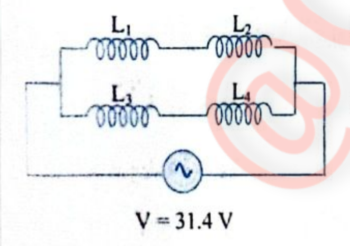
(28) في جهاز الأميتر الحراري كمية الحرارة المتولدة في سلك البلاتين والإيريديوم نتيجة مرور تيار كهربي متردد تتناسب طردياً مع ....

Ⓐ $\frac{1}{V_{eff}^2}$　Ⓑ I_{eff}　Ⓒ I_{max}　Ⓓ V_{eff}^2



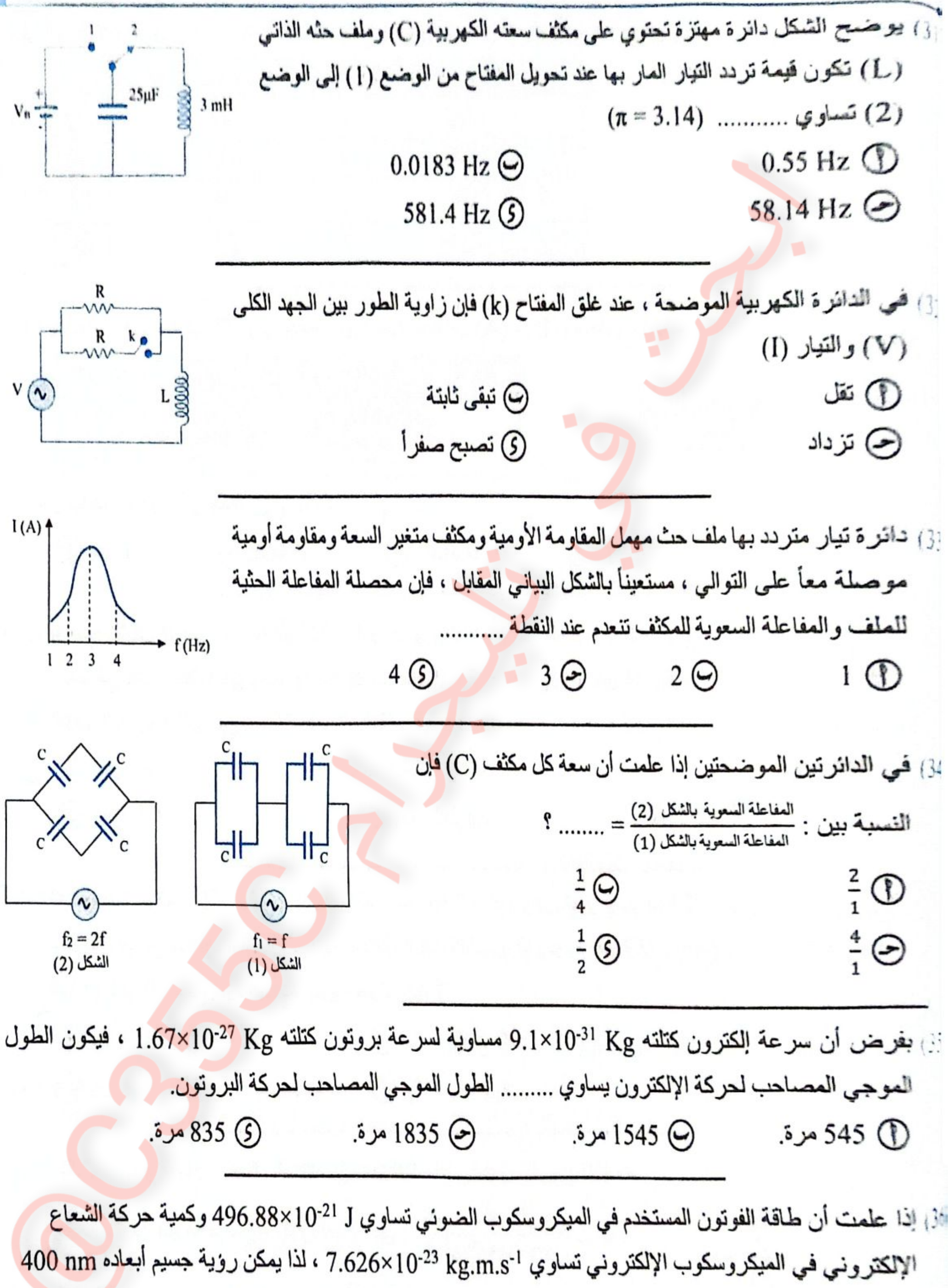
(29) يوضح الشكل دائرة تحتوي على أميتر حراري مقاومته 50Ω ، ومكثف ومصدر متردد والبيانات كما بالشكل ، فتكون القيمة العظمى للقوة الدافعة الكهربية للمصدر تساوي ....

Ⓐ 250.19 V　Ⓑ 353.84 V　Ⓒ 194.17 V　Ⓓ 318.62 V



(30) أربعة ملفات حث مهملة المقاومة الأومية معامل الحث الذاتي لكل منها 50 mH متصلة معاً بالدائرة ، فإذا كانت القيمة الفعالة للتيار المار في الدائرة 10A بإهمال الحث المتبادل بين الملفات فإن تردد التيار يساوي ....

Ⓐ 20 Hz　Ⓑ 50 Hz　Ⓒ 10 Hz　Ⓓ 60 Hz



(3) يوضح الشكل دائرة مهتزة تحتوي على مكثف سعته الكهربية (C) وملف حثه الذاتي (L) تكون قيمة تردد التيار المار بها عند تحويل المفتاح من الوضع (1) إلى الوضع (2) تساوي .... $(\pi = 3.14)$

Ⓐ 0.55 Hz
Ⓑ 0.0183 Hz
Ⓒ 58.14 Hz
Ⓓ 581.4 Hz

---

(3) في الدائرة الكهربية الموضحة ، عند غلق المفتاح (k) فإن زاوية الطور بين الجهد الكلى (V) والتيار (I)

Ⓐ تقل
Ⓑ تبقى ثابتة
Ⓒ تزداد
Ⓓ تصبح صفراً

---

(3) دائرة تيار متردد بها ملف حث مهمل المقاومة الأومية ومكثف متغير السعة ومقاومة أومية موصلة معاً على التوالي ، مستعيناً بالشكل البياني المقابل ، فإن محصلة المفاعلة الحثية للملف والمفاعلة السعوية للمكثف تنعدم عند النقطة ....

Ⓐ 1
Ⓑ 2
Ⓒ 3
Ⓓ 4

---

(34) في الدائرتين الموضحتين إذا علمت أن سعة كل مكثف (C) فإن

النسبة بين : $\frac{\text{المفاعلة السعوية بالشكل (2)}}{\text{المفاعلة السعوية بالشكل (1)}} = ...$ ؟

Ⓐ $\frac{2}{1}$
Ⓑ $\frac{1}{4}$
Ⓒ $\frac{4}{1}$
Ⓓ $\frac{1}{2}$

الشكل (1)

الشكل (2)

---

(3) بفرض أن سرعة إلكترون كتلته 9.1×10^{-31} Kg مساوية لسرعة بروتون كتلته 1.67×10^{-27} Kg ، فيكون الطول الموجي المصاحب لحركة الإلكترون يساوي .... الطول الموجي المصاحب لحركة البروتون.

Ⓐ 545 مرة.
Ⓑ 1545 مرة.
Ⓒ 1835 مرة.
Ⓓ 835 مرة.

---

(36) إذا علمت أن طاقة الفوتون المستخدم في الميكروسكوب الضوئي تساوي 496.88×10^{-21} J وكمية حركة الشعاع الإلكتروني في الميكروسكوب الإلكتروني تساوي 7.626×10^{-23} $kg.m.s^{-1}$ ، لذا يمكن رؤية جسيم أبعاده 400 nm بـ .
$(h = 6.625\times10^{-34}$ J.s ، $C = 3\times10^{8}$ m/s$)$.

Ⓐ الميكروسكوب الضوئي فقط.
Ⓑ الميكروسكوب الضوئي والإلكتروني.
Ⓒ الميكروسكوب الإلكتروني فقط.
Ⓓ العين فقط.

(37) في ظاهرة كومتون عند اصطدام فوتون أشعة (X) بإلكترون متحرك بسرعة (v) فإن ....

	سرعة الإلكترون بعد التصادم	كتلة الفوتون بعد التصادم
أ	تزداد	تزداد
ب	تزداد	تقل
ج	تقل	تقل
د	تقل	تزداد

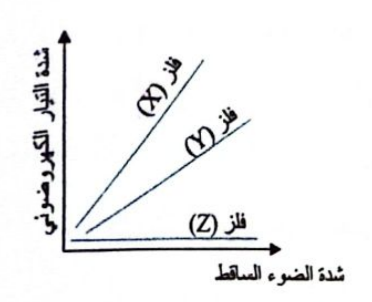
(38) يستخدم ميكروسكوب الكتروني لفحص فيروسين مختلفين (A) ، (B) وسجلت البيانات التالية :

الفيروس	أبعاده	فرق الجهد اللازم لرؤية الفيروس
A	10nm	1.5 KV
B	X	37.5 KV

من بيانات الجدول فإن قيمة (X) تساوي ....

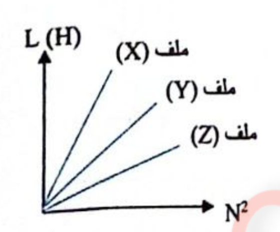
أ 1nm ب 0.4nm ج 0.8nm د 2nm

(39) يوضح الشكل المقابل العلاقة بين شدة التيار الكهروضوئي وشدة الضوء الساقط على مهبط في ثلاث خلايا كهروضوئية من فلزات مختلفة (X ، Y ، Z) ، فأي فلز يكون التردد الحرج له أكبر من تردد الضوء الساقط...........



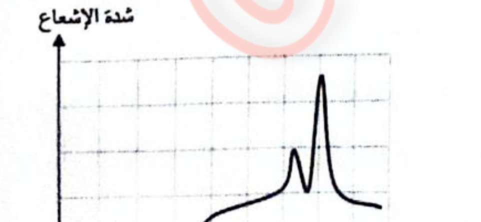
أ الفلز (X) ب الفلز (Y)
ج الفلز (Z) د جميع الفلزات.

(40) ثلاثة ملفات لولبية (Z) ، (Y) ، (X) لها نفس مساحة المقطع ويمكن تغيير عدد لفات كل منها ، الشكل البياني المقابل يمثل العلاقة بين معامل الحث الذاتي (L) ومربع عدد اللفات (N^2) ، فما الترتيب الصحيح لهذه الملفات حسب طولها (l) ؟



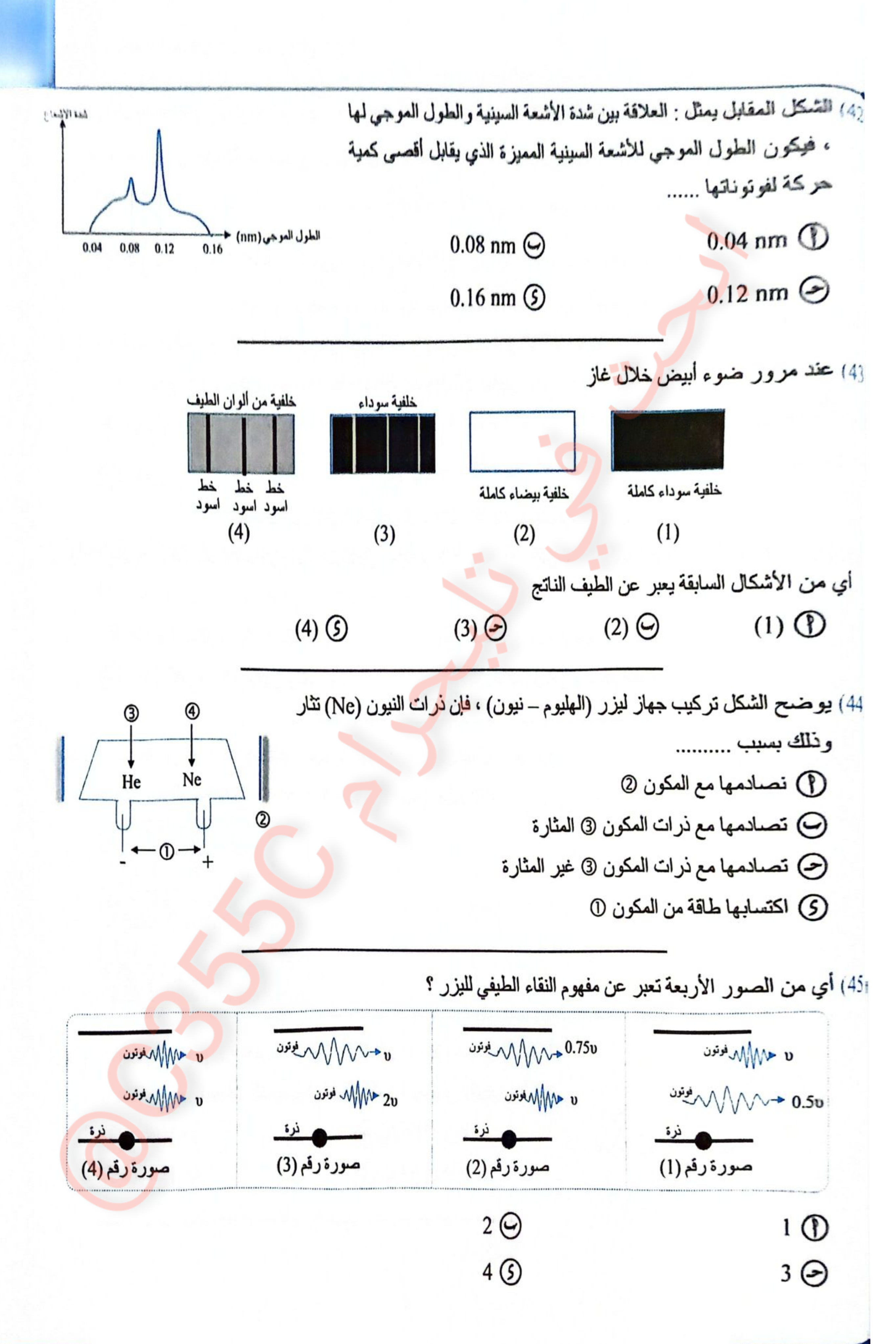
أ $\ell_x > \ell_y > \ell_z$ ب $\ell_y > \ell_x > \ell_z$
ج $\ell_z > \ell_y > \ell_x$ د $\ell_z > \ell_x > \ell_y$

(41) الشكل البياني المقابل : يمثل العلاقة بين شدة الاشعاع والطول الموجي للأشعة الصادرة من أنبوبة كولدج ، تكون النسبة بين : $\frac{\text{أقل تردد للطيف المميز}}{\text{أعلى تردد للطيف المستمر}}$ = ...



أ 0.58 ب 1.75
ج 2 د 0.5





(42) الشكل المقابل يمثل : العلاقة بين شدة الأشعة السينية والطول الموجي لها ، فيكون الطول الموجي للأشعة السينية المميزة الذي يقابل أقصى كمية حركة لفوتوناتها ......

Ⓐ 0.04 nm
Ⓑ 0.08 nm
Ⓒ 0.12 nm
Ⓓ 0.16 nm

---

(43) عند مرور ضوء أبيض خلال غاز

أي من الأشكال السابقة يعبر عن الطيف الناتج

Ⓐ (1)
Ⓑ (2)
Ⓒ (3)
Ⓓ (4)

---

(44) يوضح الشكل تركيب جهاز ليزر (الهليوم – نيون) ، فإن ذرات النيون (Ne) تثار وذلك بسبب ....

Ⓐ تصادمها مع المكون ②
Ⓑ تصادمها مع ذرات المكون ③ المثارة
Ⓒ تصادمها مع ذرات المكون ③ غير المثارة
Ⓓ اكتسابها طاقة من المكون ①

---

(45) أي من الصور الأربعة تعبر عن مفهوم النقاء الطيفي لليزر ؟

Ⓐ 1
Ⓑ 2
Ⓒ 3
Ⓓ 4

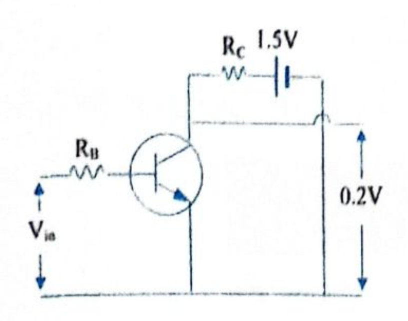
(46) في عملية التصوير ثلاثي الأبعاد لجسم باستخدام الليزر كان فرق المسار بين الأشعة المنعكسة من الجسم $\frac{2}{3}\lambda$ ، فإن فرق الطور بين هذه الأشعة يساوي ....

Ⓐ $\frac{3}{4}\pi$ Ⓑ π

Ⓒ $\frac{4}{3}\pi$ Ⓓ $\frac{3}{2}\pi$

---

(47) عند استخدام الترانزستور كمفتاح وكان جهد الخرج (V_{CE}) يساوي 0.2V وجهد دائرة المجمع 1.5V فيكون جهد مقاومة دائرة المجمع (R_C) يساوي .....



Ⓐ 1.7V Ⓑ 1.3V

Ⓒ 0.3V Ⓓ 7.5V

---

(48) بفرض تم خفض درجة حرارة بلورة سيليكون (Si) وسلك من النحاس إلى درجة الصفر المطلق (0K) ، فإن التوصيلية الكهربية ....

Ⓐ تنعدم للسيليكون وتزداد للنحاس Ⓑ تنعدم لكل من السيليكون والنحاس.

Ⓒ تزداد لكل من السيليكون والنحاس. Ⓓ تزداد للسيليكون وتنعدم للنحاس

---

(49) مجموعة من البوابات المنطقية جهد خرجها (1) كما بالشكل ، أي من الاختيارات المبينة بالجدول لجهدي الدخل (y) ، (x) تحقق ذلك.

	Y	X
Ⓐ	0	0
Ⓑ	0	1
Ⓒ	1	1
Ⓓ	1	0

---

(50) npn ترانزستور فيه مقاومة المجمع $R_C = 50\ K\Omega$ ومعامل التكبير له $\beta_e = 30$ ، من البيانات الموضحة بالشكل تكون شدة تيار القاعدة I_B تساوي

Ⓐ $3\times10^{-6}A$ Ⓑ $9.3\times10^{-5}A$

Ⓒ $9\times10^{-5}A$ Ⓓ $8.7\times10^{-6}A$

ثانيا : المقالي خاص بكتاب الوافي

ترانزستور له ($\alpha_e = 0.98$) احسب βe ثم احسب تيار الباعث إذا كان تيار القاعدة يساوى (3×10^{-5} A).

احسب طاقة الفوتون بالإلكترون فولت اللازمة لنقل الكترون ذرة الهيدروجين من مستوى طاقته تساوي -13.6 eV

إلى المستوى الثالث ($n = 3$).

ملف حثه الذاتي 0.1 H تتولد فيه قوة دافعة كهربية مستحثة قدرها 200 V عندما تتغير شدة التيار المار فيه

من 5A إلى الصفر. احسب زمن اضمحلال التيار في الملف.

علل: يتضخم عدد الفوتونات المتحركة في التجويف الرنيني لجهاز الليزر نتيجة حركتها ذهابا وإيابا بين المرآتين العاكستين.

غير مجاب

أولاً : اختر الإجابة الصحيحة:

(1) أربعة مقاومات متماثلة وُصلت معًا كما بالأشكال الموضحة، فيكون ترتيب الأشكال من الأكبر مقاومة مكافئة إلى الأقل هو...............

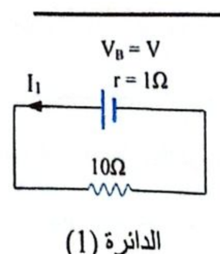
(1) (2) (3) (4)

ⓐ $4 < 1 < 3 < 2$ ⓑ $1 < 2 < 3 < 4$

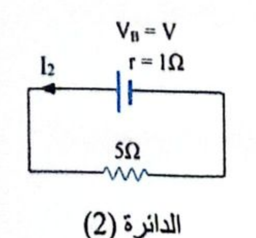
ⓒ $4 < 3 < 2 < 1$ ⓓ $1 < 4 < 2 < 3$

---

(2) من الرسم المقابل تكون النسبة $\frac{I_1}{I_2}$



الدائرة (1)



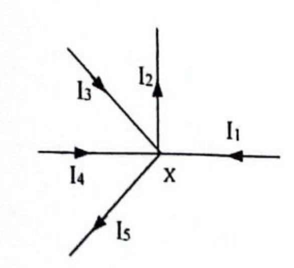
الدائرة (2)

ⓐ $\frac{6}{11}$ ⓑ $\frac{11}{6}$

ⓒ $\frac{1}{2}$ ⓓ $\frac{1}{1}$

---

(3) الاتجاهات في الشكل الموضح تمثل اتجاه حركة الالكترونات بتطبيق قانون كيرشوف الأول عند النقطة (x) فإن ....

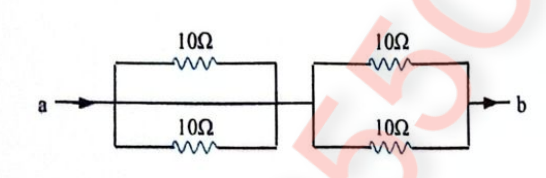


ⓐ $-I_1 - I_3 - I_4 + I_2 + I_5 = 0$ ⓑ $I_1 + I_3 + I_4 + I_2 + I_5 = 0$

ⓒ $-I_1 - I_3 + I_4 + I_2 + I_5 = 0$ ⓓ $I_1 + I_3 + I_4 - I_2 + I_5 = 0$

---

(4) أمامك جزء من دائرة كهربية ، تكون المقاومة المكافئة بين النقطتين b , a تساوى ....

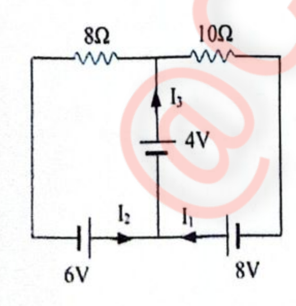


ⓐ 5Ω ⓑ 10Ω

ⓒ 20Ω ⓓ 40Ω

---

(5) في الدائرة الكهربية الموضحة تكون شدة التيار الكهربى I_3 هي ....



ⓐ 2.45A ⓑ 1.25A

ⓒ 1.2A ⓓ 2A

في الدائرة الموضحة بالرسم عند غلق المفتاح (k) تكون قراءة الفولتميتر تساوى ....

V_B ، $r = 0$ ، A ، 2A ، 4Ω ، 8Ω ، 8Ω ، k ، V

Ⓐ 12V   Ⓑ 8V

Ⓒ 6V   Ⓓ 4V

---

(7) عندما يمر تيار شدته (I) في موصل طوله (L) ومساحة مقطعة (3A) وعند استخدام نفس البطارية مع تغير الموصل المستخدم من نفس المادة ، وجدنا ان التيار أصبح (3I) بسبب ....

Ⓐ طول الموصل الجديد = 2L ومساحة مقطعة 18A

Ⓑ طول الموصل الجديد = 3L ومساحة مقطعة 3A

Ⓒ طول الموصل الجديد = 18L ومساحة مقطعة 2A

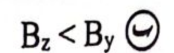
Ⓓ طول الموصل الجديد= $\frac{1}{3}$ L ومساحة مقطعة $\frac{1}{3}$ A

---

(8) سلك مستقيم طويل يمر به تيار شدته (I) كما موضح بالشكل فأى العلاقات التالية تعبر بشكل صحيح عن كثافة الفيض المغناطيسى (B) الناتج عن تيار السلك عند النقاط x, y, z ؟

I ، x ، y ، z

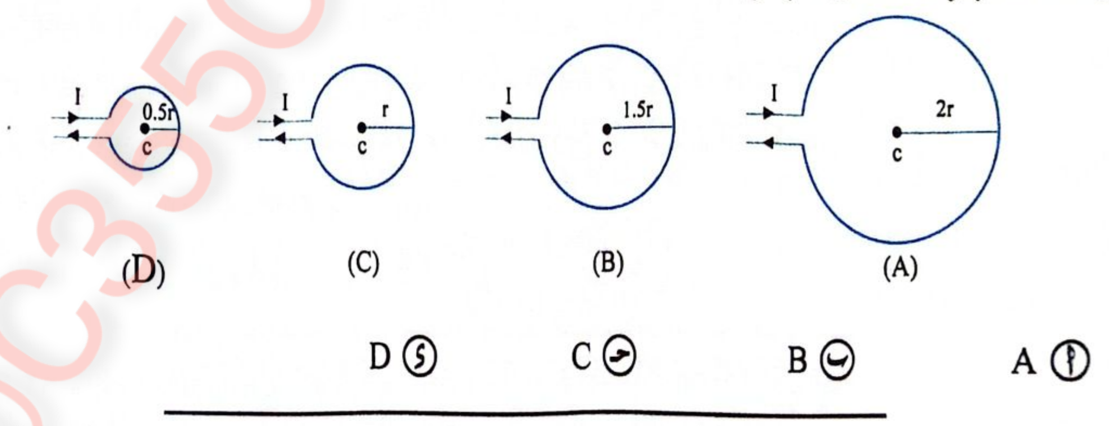
Ⓐ $B_x < B_y$ Ⓑ $B_z < B_y$



Ⓒ $B_x < B_z$ Ⓓ $B_y < B_z$

---

(9) لديك أربع حلقات معدنية كما بالشكل لها أنصاف أقطار مختلفة ويمر بها نفس التيار الكهربى أي الحلقات يتولد عند مركزها فيضا مغناطيسيا كثافته أقل ما يمكن؟



Ⓐ A   Ⓑ B   Ⓒ C   Ⓓ D

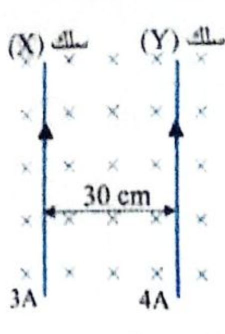
---

(10) سلك مستقيم شكل على هيئة ملف دائرى وعدد لفاته (N) يمر به تيار شده (I) إذا أعيد تشكيله ليصبح عدد لفاته $\frac{N}{4}$ مع مرور نفس شدة التيار ، فإن كثافة الفيض المغناطيسى عند مركز الملف الدائرى تصبح .... من قيمته الاصلية .

Ⓐ $\frac{1}{16}$ Ⓑ 16 مرة   Ⓒ 4 مرات   Ⓓ $\frac{1}{4}$



(11) يوضح الشكل سلكين (x) و (y) البعد العمودى بينهما 30 cm ويمر بكل منهما تيار كهربى شدته (3A) و (4A) على الترتيب ويتعرض السلكين لمجال مغناطيسى خارجى كثافة فيضه (B) عمودى على مستوى الصفحة للداخل كما بالشكل فإذا علمت أن محصلة القوى المغناطيسية المؤثرة على وحدة الاطوال من السلك (x) تساوى $2x10^{-5}$ N/m فإن قيمة (B) تساوى .... علما بأن $\mu = 4\pi \times 10^{-7}$ T.m/A



ⓐ 6.67×10^{-6} T ⓑ 9.33×10^{-6} T ⓒ 4×10^{-6} T ⓓ 2.67×10^{-6} T

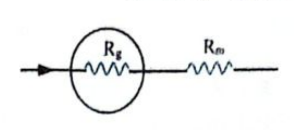
---

(12) ملف مستطيل يمر به تيار كهربى وموضوع موازياً لاتجاه مجال مغناطيسى كثافة فيضه 2T ، وعزم ثنائى القطب المغناطيسى للملف هو $0.3A.m^2$ ، فيكون عزم الازدواج المؤثر على الملف يساوى ....

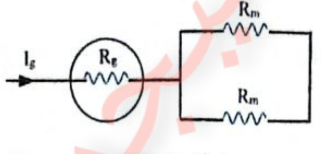
ⓐ 0.6 N.m ⓑ 0.06 N.m ⓒ 0.015 N.m ⓓ 0.15 N.m

---

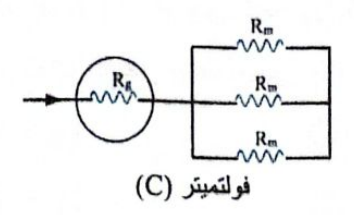
(13) تم توصيل جلفانومتر مقاومة ملفه R_g بمضاعف جهد لتحويله الى فولتميتر A أو B أو C فيكون ترتيب أقصى قراءة لكل جهاز هو ....



فولتميتر (A)



فولتميتر (B)

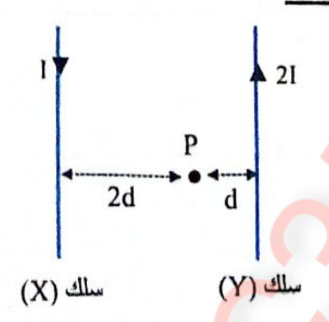


فولتميتر (C)

ⓐ $V_C < V_B < V_A$ ⓑ $V_A < V_C < V_B$
ⓒ $V_C > V_B > V_A$ ⓓ $V_B > V_A > V_C$

---

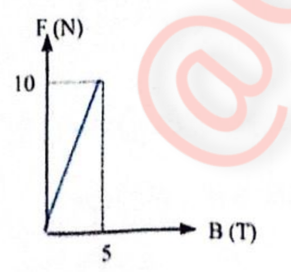
(14) في الشكل المقابل : إذا علمت أن قيمة كثافة الفيض المغناطيسى الناشئ عن التيارين الكهربائيين المارين بالسلكين (Y) و (X) عند النقطة (P) تساوى (B_t) إذا عكس اتجاه التيار المار بالسلك (x) بينما ظل اتجاه التيار المار بالسلك (y) كما هو فإن كثافة الفيض المغناطيسى عند نقطة (p) تصبح ....



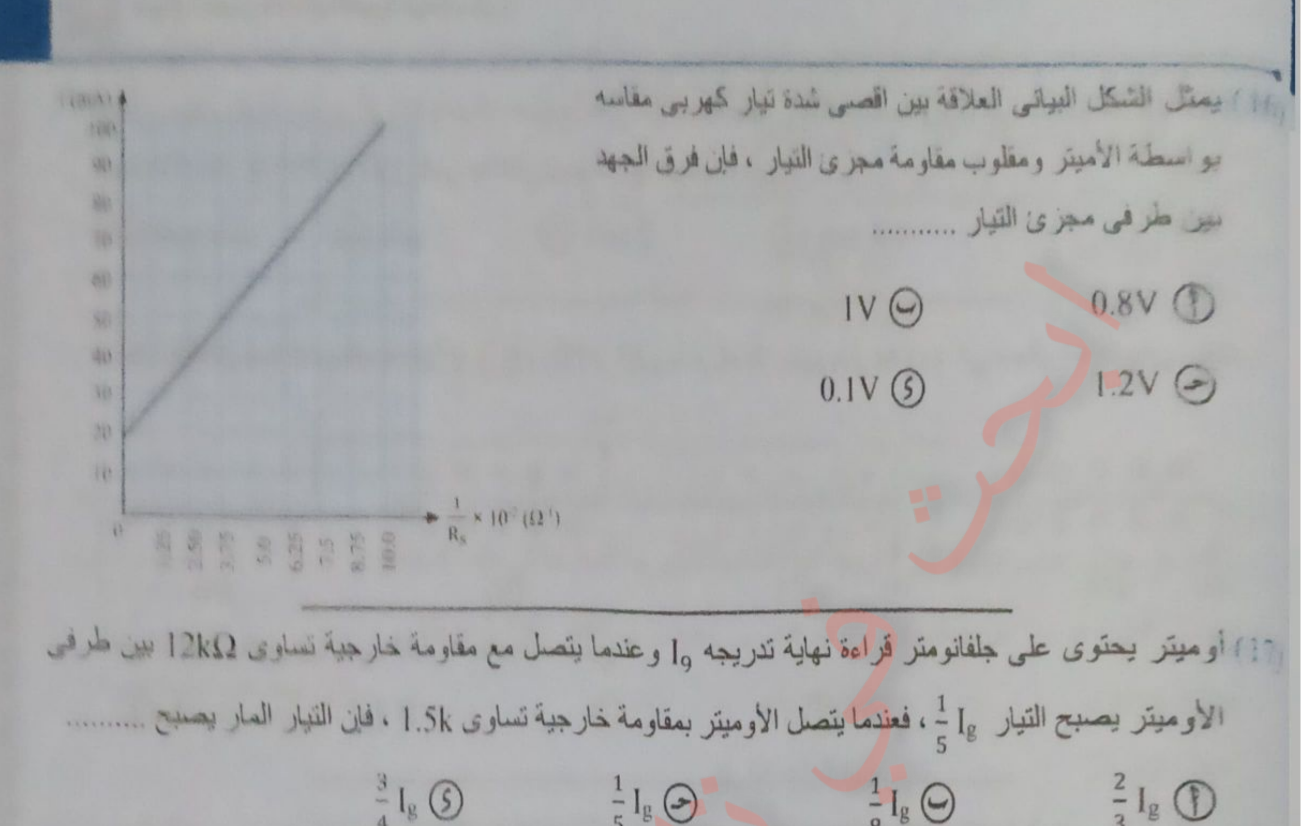
ⓐ $\frac{3}{5}B_t$ ⓑ $\frac{2}{3}B_t$ ⓒ $\frac{3}{7}B_t$ ⓓ $\frac{3}{8}B_t$

---

(15) سلك يمر به تيار كهربى وضع عمودياً على اتجاه مجالات مغناطيسية مختلفة ، الشكل البيانى يوضح العلاقة بين القوة المغناطيسية (F) المؤثرة على السلك وكثافة الفيض المغناطيسى (B) الموضوع به السلك ، فتكون القوة المؤثرة على السلك عندما يكون كثافة الفيض الموضوع به تساوى (3T) هي .... نيوتن



ⓐ 6 ⓑ 4 ⓒ $\frac{1}{2}$ ⓓ 2



(16) يمثل الشكل البيانى العلاقة بين اقصى شدة تيار كهربى مقاسه بواسطة الأميتر ومقلوب مقاومة مجزئ التيار ، فإن فرق الجهد بين طرفى مجزئ التيار ....

(أ) 0.8V (ب) 1V

(جـ) 1.2V (د) 0.1V

---

(17) أوميتر يحتوى على جلفانومتر قراءة نهاية تدريجه I_g وعندما يتصل مع مقاومة خارجية تساوى $12k\Omega$ بين طرفى الأوميتر يصبح التيار $\frac{1}{5} I_g$ ، فعندما يتصل الأوميتر بمقاومة خارجية تساوى 1.5k ، فإن التيار المار يصبح ....

(أ) $\frac{2}{3} I_g$ (ب) $\frac{1}{8} I_g$ (جـ) $\frac{1}{5} I_g$ (د) $\frac{3}{4} I_g$

---

(18) يؤثر فيض مغناطيسى تتغير كثافته بمعدل ثابت عمودياً على ملف دائرى فتتولد في الملف قوة دافعة كهربية مستحثة (E) ، فإذا زاد عدد لفات الملف إلى الضعف وقلت مساحته إلى النصف فإن القوة الدافعة الكهربية المستحثة المتولدة تساوى

(أ) E (ب) 4E (جـ) $\frac{1}{2}E$ (د) $\frac{1}{4}E$

---

(19) قام طالب بإجراء الخطوات التالية : مستخدماً الأدوات الموضحة بالشكل.

مغناطيس — ملف لولبى

الخطوة (I) : تحريك المغناطيس نحو الملف اللولبى مع إبقاء الملف اللولبى ساكناً.

الخطوة (II) : تحريك كلاً من المغناطيس والملف اللولبى بنفس السرعة وفى نفس الاتجاه.

الخطوة (III) : تحريك كلاً من المغناطيس والملف اللولبى بنفس السرعة وفى عكس الاتجاه.

أي الخطوات السابقة لا تؤدى لتوليد ق . د. ك مستحثة بالملف عند لحظة تنفيذها.

(أ) الخطوة (II) فقط (ب) الخطوة (I) فقط

(جـ) الخطوة (III) فقط (د) جميع الخطوات

---

(20) يوضح الشكل تركيب محرك كهربى بسيط عند دوران الملف من الوضع الموازى فإن مقدار القوة المؤثرة على السلك AD........ ....

(أ) تظل قيمه عظمى (ب) تظل صفر

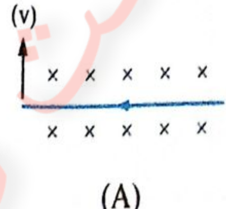
(جـ) تزداد من الصفر إلى قيمة عظمى (د) تقل من قيمة عظمى إلى صفر

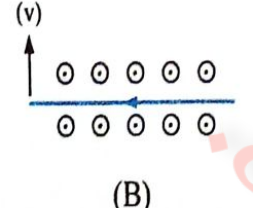
(21) سلك مستقيم طوله يساوى الوحدة يتحرك عمودى على مجال مغناطيسى كثافة فيضه 0.4T فتولدت بين طرفيه قوة دافعة مستحثة مقدارها 0.2V ، تكون السرعة التي يتحرك بها السلك تساوى ....

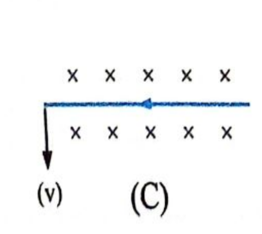
(أ) 0.5 m/s (ب) 1 m/s (جـ) 2 m/s (د) 1.5 m/s

---

(22) تمثل الأشكال أسلاك مستقيمة (D) و (C) و(B) و (A) يتحرك كل منهم بسرعة (v) في مجال مغناطيسى منتظم







(v) (D)

أي الأشكال يكون فيها اتجاه التيار المستحث صحيح ؟

(أ) A (ب) B (جـ) C (د) D

---

(23) مولد كهربى بسيط يتصل بمصباح قدرته الكهربية تساوى 60w ومقاومته 30Ω فتكون القيمة العظمى لتيار المصباح تساوى ....

(أ) 2 A (ب) $\sqrt{2}$ A (جـ) 1 A (د) 0.5 A

---

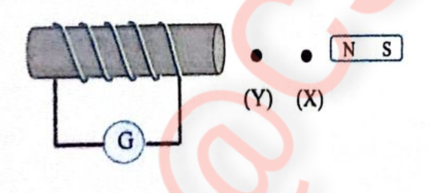
(24) محول مثالى رافع للجهد النسبة بين عدد لفات ملفيه $\frac{3}{2}$ وصل ملفه الثانوي بجهاز يعمل على جهد مقداره 300V فإن الاختيار المعبر عن V_P ، $\frac{P_{w(s)}}{P_{w(p)}}$ هو ....

	V_P	$\frac{P_{w(s)}}{P_{w(p)}}$
أ	200	$\frac{2}{3}$
ب	450	$\frac{3}{2}$
جـ	200	$\frac{1}{1}$
د	450	$\frac{1}{1}$

(أ) ج (ب) د
(جـ) ب (د) أ

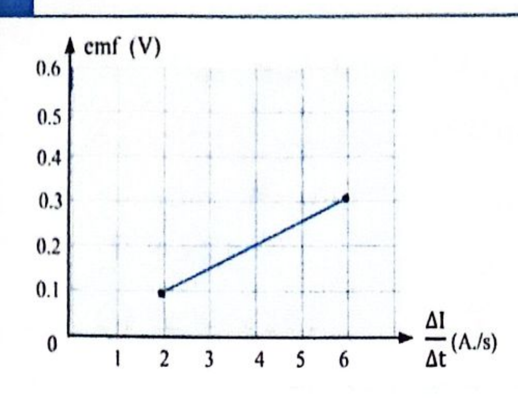
---

(25) في الشكل المقابل : عند تحريك المغناطيس نحو الملف بسرعة (v) من النقطة (X) إلى النقطة (Y) فإن مؤشر الجلفانومتر أنحرف وحدتين على اليمين صفر التدرج ، فإذا أعيدت التجربة مرة أخرى بحيث يكون القطب الجنوبى هو المواجه للملف وتم تحريكه بسرعة (2v) من النقطة (X) الى النقطة (Y) ، فإن مؤشر الجلفانومتر ينحرف بـ ....



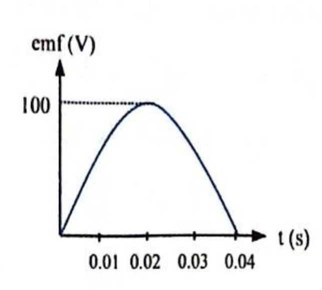
(أ) 4 وحدات نحو اليسار (ب) 4 وحدات نحو اليمين
(جـ) وحدتين نحو اليسار (د) وحدتين نحو اليمين

(2 الشكل البيانى يمثل العلاقة بين القوة الدافعة المستحث (emf) في ملف ثانوى ومعدل تغير التيار في ملف ابتدائى ($\frac{\Delta I}{\Delta t}$) ، فإن معامل الحث المتبادل بين الملفين يساوى ....



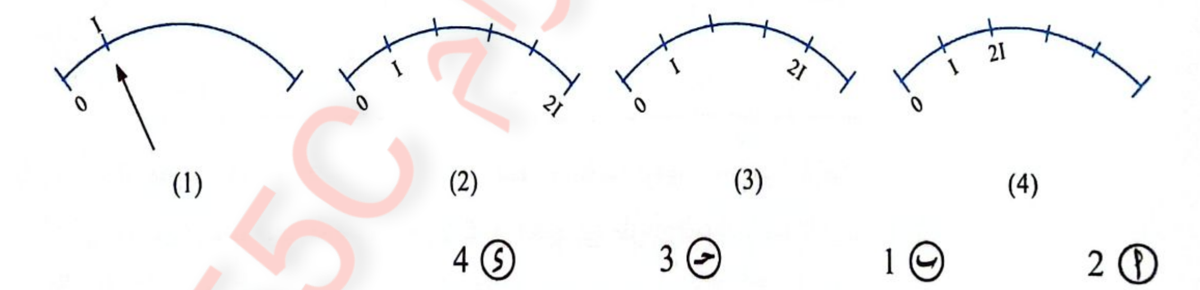
Ⓐ 0.05 mH　　Ⓑ 50 mH
Ⓒ 0.04 mH　　Ⓓ 40 mH

(2 يمثل الشكل البيانى العلاقة بين القوة الدافعة الكهربية المستحثة (emf) في ملف دينامو والزمن خلال نصف دورة. فإن متوسط القوة الدافعة الكهربية المتولدة في ملف الدينامو خلال الفترة الزمنية من صفر الى $t = \frac{1}{75}$ .... فولت . اعتبر ($\pi = 3.14$)



Ⓐ 47.77　　Ⓑ 63.69
Ⓒ 21.23　　Ⓓ 86.603

(28 أثناء معايرة تدريج جهاز الأميتر الحرارى كان الشكل التالى يوضح موضع مؤشر الأميتر الحرارى عند مرور تيار شدته الفعالة (I) ، أي الأشكال التالية يعبر عن موضع مؤشر الأميتر الحرارى بصورة صحيحة عند مرور تيار قيمته الفعالة (2I)

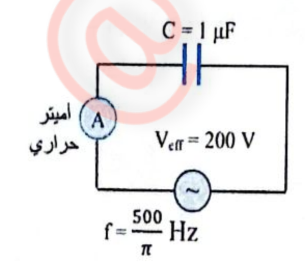


Ⓐ 2　　Ⓑ 1　　Ⓒ 3　　Ⓓ 4

(29 في الدائرة الكهربية الموضحة : عند غلق المفتاح (k) فإن زاوية الطور بين الجهد الكلى (V) والتيار (I) ....

Ⓐ تزيد　　Ⓑ تقل　　Ⓒ لا تتغير　　Ⓓ تصبح صفراً

(30 الشكل يعبر عن دائرة تحتوى على مصدر جهد متردد وأميتر حرارى مهمل المقاومة الأومية ومكثف والبيانات كما بالشكل ، فتكون قراءة الأميتر الحرارى هي ....



Ⓐ 0.2A　　Ⓑ 2A　　Ⓒ 0.02A　　Ⓓ 20A

(31) بالدائرة المهتزة المبينة بالشكل : إذا علمت أن معامل الحث الذاتي للملف 2H فإن قيمة سعة المكثف (c) اللازم وضعه للحصول على تيار تردده 80Hz تساوي .... أعتبر $(\pi = 3.14)$

Ⓐ $1.98\mu F$ Ⓑ $1.98 \times 10^{-6}\mu F$
Ⓒ $1.58 \times 10^{-4}\mu F$ Ⓓ $1.58\ \mu F$

---

(32) ثلاثة ملفات مهملة المقاومة الأومية متصلة معاً كما بالشكل ، إذا كانت القيمة الفعالة للتيار الكهربى المار في الدائرة = 5A وبإهمال الحث المتبادل بين هذه الملفات فإن قيمة L تساوي ....

Ⓐ 0.6H Ⓑ 0.4H
Ⓒ 0.3H Ⓓ 1H

$V = 200V$ $f = \frac{100}{\pi}$ Hz

---

(33) في الدائرتين الكهربيتين الموضحتين إذا علمت أن سعة المكثف (c) ، فإن النسبة بين $\frac{\text{المفاعلة السعوية المكافئة بالشكل(1)}}{\text{المفاعلة السعوية المكافئة بالشكل(2)}}$ = ... ؟

Ⓐ $\frac{8}{1}$ Ⓑ $\frac{2}{1}$
Ⓒ $\frac{1}{2}$ Ⓓ $\frac{1}{8}$

$f_1 = f$ الشكل (1) — $f_2 = 2f$ الشكل (2)

---

(34) دائرة تيار متردد بها ملف حث ومكثف متغير السعة ومقاومة أومية ، مستعيناً بالشكل البيانى المقابل : يصبح جهد المصدر مساوياً لفرق الجهد بين طرفى المقاومة عند التردد

Ⓐ C فقط Ⓑ B و d
Ⓒ A فقط Ⓓ A و c

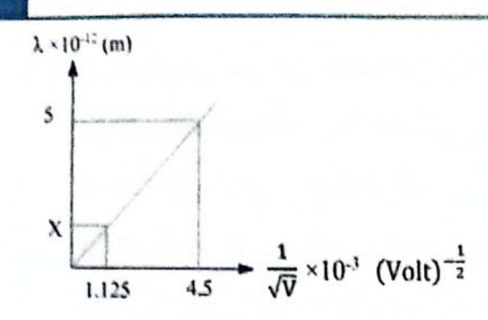
---

(35) في ظاهرة كومتون عند اصطدام فوتون أشعة (جاما) بالإلكترون متحرك بسرعة (v) فإن ....

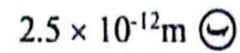
Ⓐ أ Ⓑ ب
Ⓒ ج Ⓓ د

	كمية تحرك الفوتون المشتت	كمية تحرك الإلكترون بعد التصادم
أ	تزيد	تزيد
ب	تقل	تقل
ج	تقل	تزيد
د	تزيد	تقل

(36) يمثل الشكل العلاقة بين مقلوب الجذر التربيعي لفرق الجهد المستخدم في انبوبة اشعة الكاثود والطول الموجي المصاحب لحركة الالكترونات المنطلقة من الفتيلة في الأنبوبة فيكون قيمة النقطة (x) على الرسم تساوى



أ) 1.25×10^{-12}m ب) 2.5×10^{-12}m



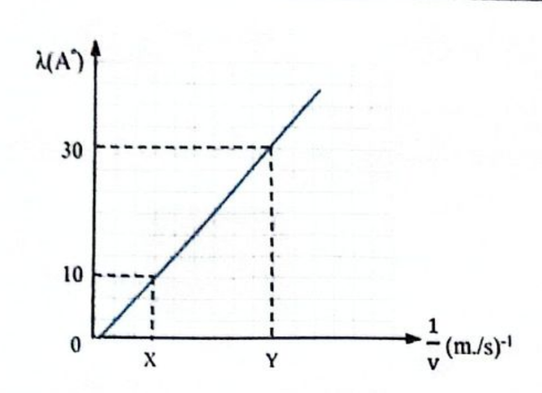
ج) 2×10^{-11}m د) 1.5×10^{-11}m

---

(37) الشكل البياني يمثل العلاقة بين الطول الموجي ومقلوب السرعة الالكترونات منبعثة من كاثود ، فإن النسبة بين :

$\frac{\text{سرعة الالكترون عند النقطة } x}{\text{سرعة الالكترون عند النقطة } y}$ يساوي ....

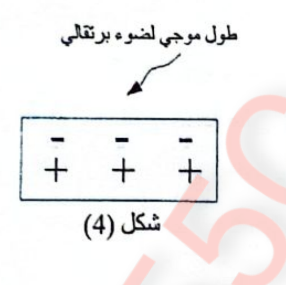
($h= 6.625 \times 10^{-34}$ j.s, $m_e=9.1 \times 10^{-31}$Kg)

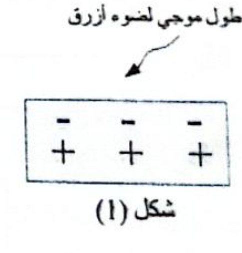


أ) $\frac{9}{1}$ ب) $\frac{1}{9}$ ج) $\frac{3}{1}$ د) $\frac{1}{3}$

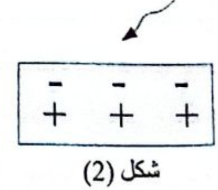
---

(38) يمثل الشكل سقوط احد الاطوال الموجية للضوء الأخضر على سطح معدن السيزيوم فتحررت إلكترونات وكانت طاقة الحركة لها تساوى صفر . اي شكل من الاشكال الاتية تتحرر فيها الالكترونات من سطح المعدن وتكتسب طاقة حركة





شكل (1)



شكل (2)

طول موجي لضوء أصفر

شكل (3)

طول موجي لضوء برتقالي

شكل (4)

أ) (1) ب) (2) ج) (3) د) (4)

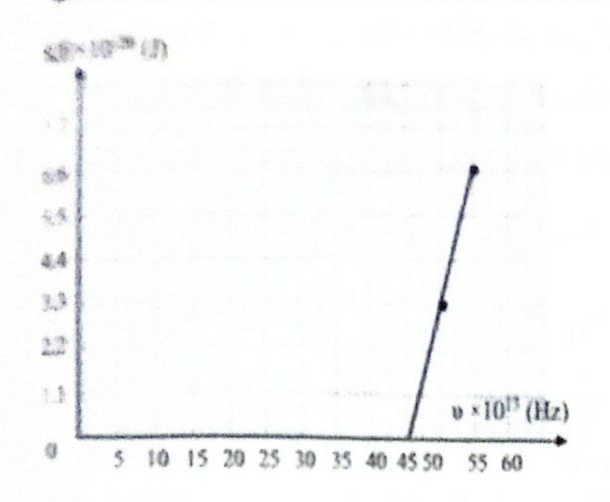
---

(39) يستخدم مجهر إلكترونى لفحص فيروسين مختلفين(y) ,(x) إذا علمت أن أبعاد الفيروس (x) تساوى $1nm$ بينما أبعاد الفيروس (y) تساوى 4nm فإن : النسبة بين $\frac{\text{فرق الجهد بين المصعد والمهبط اللازم لرؤية الفيروس}(x)}{\text{فرق الجهد بين المصعد والمهبط اللازم لرؤية الفيروس}(y)}$= ....

أ) 16 ب) 2 ج) 4 د) 8

---

(40) الرسم البياني يعبر عن العلاقة بين طاقة الحركة العظمى للإلكترونات المنبعثة من الخلية الكهروضوئية وتردد الضوء الساقط على الكاثود ، أي الأطوال الموجية تسبب تحرير الإلكترونات مكتسبة طاقة حركة مقدارها 6.6×10^{-20} ، علماً بأن $(c = 3 \times 10^{8}\ m/s)$



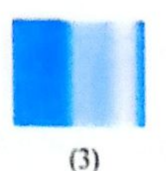
Ⓐ $5.45 \times 10^{-7} m$　Ⓑ $5.54 \times 10^{-7} m$
Ⓒ $5.55 \times 10^{-7} m$　Ⓓ $5.65 \times 10^{-7} m$

---

(41) أي الرسومات التالية تعبر عن الطيف الناتج من مادة الهيدروجين ؟


(1)


(2)


(3)


(4)

Ⓐ (3)　Ⓑ (1)　Ⓒ (2)　Ⓓ (4)

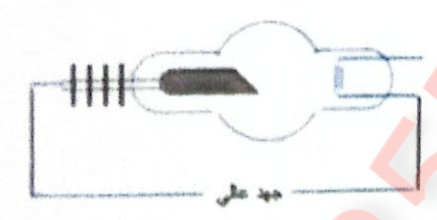
---

(42) في أنبوبة كولدج . كانت سرعة الإلكترونات عند الاصطدام بمادة الهدف تساوى $(7.34 \times 10^{6} m/s)$ ، فإن أقل طول موجى لمدى أشعة (x) الناتجة تكون .... $(m_e = 9.1 \times 10^{-31}\ , h = 6.67 \times 10^{-34}\ , c = 3 \times 10^{8} m/s)$

Ⓐ 8.11nm　Ⓑ 0.811×10^{-9} m
Ⓒ 0.059 nm　Ⓓ 5.9×10^{-10}m

---

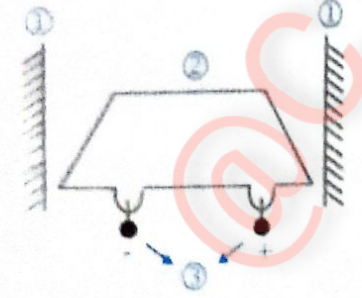
(43) في أنبوبة كولدج الموضحة بالرسم لتوليد الاشعة السينية كان الهدف مصنوع من عنصر عدده (42) فلكى نحصل على أكبر طول موجى للطيف المميز للأشعة السينية ، يجب ان يتغير الهدف إلى عنصر عدده الذرى ....

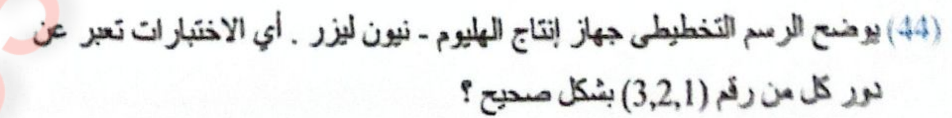


Ⓐ 29　Ⓑ 74　Ⓒ 82　Ⓓ 55

---

(44) يوضح الرسم التخطيطى جهاز إنتاج الهليوم - نيون ليزر . أي الاختبارات تعبر عن دور كل من رقم (3,2,1) بشكل صحيح ؟





	رقم 1	رقم 2	رقم 3
أ	إنتاج الفوتونات	إحداث فرق جهد عال	عكس الفوتون
ب	عكس الفوتونات	يحتوي الوسط الفعال	إحداث فرق جهد عال
ج	ضخ طاقة الإثارة للذرات	إثارة ذرات النيون	تضخم الفوتونات
د	إنتاج فوتونات الليزر	مصدر الطاقة المستخدم	إثارة ذرات النيون

Ⓐ ب　Ⓑ أ　Ⓒ ج　Ⓓ د

(45) في ليزر الياقوت المطعم بالكروم يستخدم مصابيح زينون قوية لإثارة ذرات الوسط الفعال ؛ فإن النسبة بين

$\frac{\text{سرعة شعاع الليزر الناتج في الهواء}}{\text{سرعة ضوء مصباح الزينون في الهواء}}$

Ⓐ أكبر من الواحد Ⓑ تساوي واحد

Ⓒ اقل من الواحد Ⓓ تساوي صفر

---

(46) أي من الصور الأربعة تعبر عن الانبعاث المستحث صورة رقم ....

Ⓐ الصورة رقم (3) Ⓑ الصورة رقم (2)

Ⓒ الصورة رقم (4) Ⓓ الصورة رقم (1)

---

(47) عند تبريد بلورة الجرمانيوم (Ge) النقية إلى درجة الصفر المئوى (0°C) فإن التوصيلية الكهربية لها ....

Ⓐ تقل Ⓑ تنعدم Ⓒ لا تتغير Ⓓ تزداد

---

(48) تمثل الدائرة المقابلة دائرة ترانزستور لبوابه عاكس فإذا كان جهد الخرج (V_{CE}) يساوي 0.8 V عندما كانت مقاومة دائرة القاعدة (R_B) تساوى 4000Ω ، فتكون قيمة مقاومة دائرة المجمع (R_C) تساوى تقريباً............

Ⓐ $7.36 \times 10^2 \Omega$ Ⓑ $73.6 \times 10^2 \Omega$

Ⓒ $0.736 \times 10^2 \Omega$ Ⓓ $7360 \times 10^2 \Omega$

---

(49) الشكل يوضح ترانزستور يعمل كمكبر إذا كانت قراءة الفولتميتر 4.8V وقيمة (R_C) هي 4.5KΩ فإن قيم كلا من β_e , α_e على الترتيب تكون ...... و ....

Ⓐ 0.97 , 32.32 Ⓑ 0.95 , 33.67

Ⓒ 0.99 , 99 Ⓓ 0.75 , 3

(50) مجموعات من البوابات المنطقية جهد خرجها (1) كما بالشكل، أي الاحتمالات المبينة في الجدول يحقق ذلك.

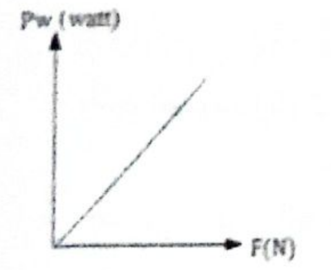
الاختيار	X	Y
A	0	0
B	1	0
C	1	1
D	0	1

Ⓐ الاحتمال (C)   Ⓑ الاحتمال (B)

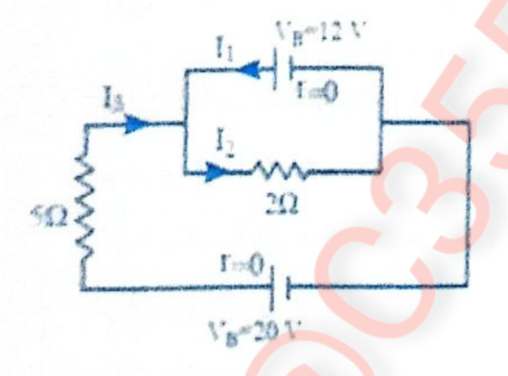
Ⓒ الاحتمال (A)   Ⓓ الاحتمال (D)

ثانياً : المقالي خاص بكتاب الوافي

1 علل : يتطلب استقبال موجة كهرومغناطيسية بتردد محدد أن يكون التردد الرنيني لدائرة التوليف في جهاز الاستقبال مساويا لتردد هذه الموجة؟



2 يمثل الشكل البياني المقابل العلاقة بين قدرة شعاع ضوئي والقوة التي تؤثر بها فوتونات الشعاع على السطح .اكتب ما يمثله ميل الخط المستقيم.



3 في الدائرة المبينة بالشكل احسب قيمة كل من شدة التيارين I_3 ، I_2

4 ملف دينامو مساحة مقطعه $0.01\ m^2$ عدد لفاته 500 لفة يدور بمعدل 1200 دورة في الدقيقة فإذا كانت القوة الدافعة الكهربية العظمى المتولدة في الملف تساوي 26.4V ، احسب كثافة الفيض المغناطيسي ، علما بأن $\pi = (\frac{22}{7})$.

أولاً : اختر الإجابة الصحيحة

(1) الشكل يوضح جزءاً من دائرة بها عدة بوابات منطقية : أي الاختيارات يكون صحيحاً لجهد (N) ، (M) حتى يكون جهد (X) (high)

M — NOT — AND — (X)
N — OR

	M	N
Ⓐ	1	1
ب	1	0
ج	0	1
د	0	0

---

(2) في الدائرة الكهربية التي أمامك عند غلق K_1 ، K_2 فإن قراءة الفولتميتر تساوي .... علماً بأن مقاومة الدايود في حالة التوصيل الأمامي تساوي 0.75Ω ولا نهائية في حالة التوصيل العكسي

$V_B = 6V$, $r = 1.25\Omega$, K_1 , K_2 , 2Ω , 2Ω , V

Ⓐ 3V ب 0V
ج 6V د 4V

---

(3) الشكل يوضح ترانزستور (N-P-N) يستخدم كمكبر، فإن النسبة بين $\frac{\alpha_e}{\beta_e}$ تساوي

$R_C = 400\Omega$, $I = 6\times10^{-5}$ A , R_B , C , $V_{CE} = 0.4V$, $V_{CC} = 1.5V$

Ⓐ 2.75×10^{-3} ب 2.13×10^{-2}
ج 1.11×10^{-2} د 2.81×10^{-3}

---

(4) يوضح الجدول أربع عينات من نفس مادة شبه الموصل النقي عند درجات حرارة مختلفة ، أي الاختيارات التالية يعبر عن الترتيب الصحيح لدرجة حرارة البلورة النقية ؟

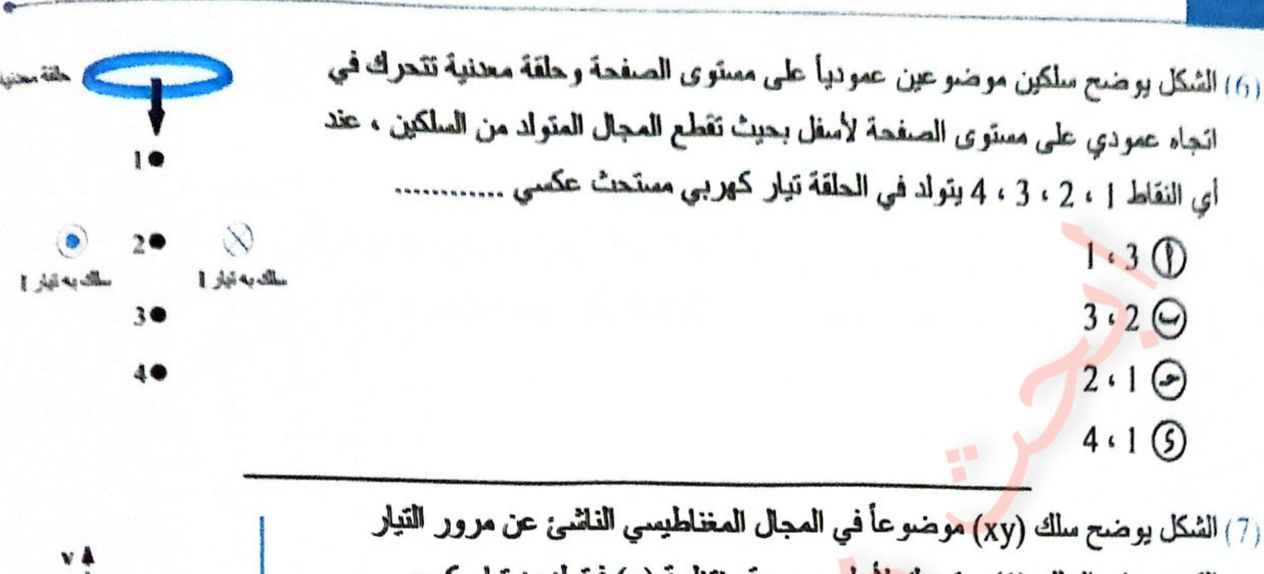
العينة	درجة حرارتها	تركيز حاملات الشحنة في البلورة النقية
W	T_W	$1.6\times10^{16}\ m^{-3}$
X	T_X	$1.5\times10^{11}\ cm^{-3}$
Y	T_Y	$1.6\times10^{15}\ m^{-3}$
Z	T_Z	$1.5\times10^{10}\ cm^{-3}$

Ⓐ $T_W > T_Y > T_X > T_Z$ ب $T_X > T_W > T_Z > T_Y$
ج $T_Z > T_X > T_Y > T_W$ د $T_Y > T_Z > T_W > T_X$

---

(5) ملف دينامو تيار متردد مكون من 200 لفه ومساحة مقطع الملف $0.01m^2$ ، يدور في مجال مغناطيسي منتظم كثافة فيضه 0.3T منتجاً ق . د . ك عظمى قيمتها 376.99 فولت ، فتكون سرعته الزاوية ... rad/s $(\pi = 3.14)$

Ⓐ 100π ب 50π ج 150π د 200π



(6) الشكل يوضح سلكين موضوعين عمودياً على مستوى الصفحة وحلقة معدنية تتحرك في اتجاه عمودي على مستوى الصفحة لأسفل بحيث تقطع المجال المتولد من السلكين ، عند أي النقاط 1 ، 2 ، 3 ، 4 يتولد في الحلقة تيار كهربي مستحث عكسي ....

(أ) 3 ، 1
(ب) 2 ، 3
(ج) 1 ، 2
(د) 1 ، 4

---

(7) الشكل يوضح سلك (xy) موضوعاً في المجال المغناطيسي الناشئ عن مرور التيار الكهربي في السلك (1) ويتحرك لأعلى بسرعة منتظمة (v) فيتولد به تيار كهربي مستحث اتجاهه من x إلى y ، لكي تقل شدة التيار المستحث إلى النصف يجب أن .....

(أ) تزداد سرعة حركة السلك (xy) إلى الضعف.
(ب) تقل شدة التيار المار في السلك (1) إلى الربع.
(ج) تزداد سرعة حركة السلك (xy) أربعة أمثال.
(د) تقل شدة التيار المار في السلك (1) إلى النصف.

---

(8) في الشكل المقابل 4 دوائر كهربية للتيار المتردد إذا علمت أن المقاومة النوعية للمعدن (A) أكبر من المقاومة النوعية للمعدن (B)

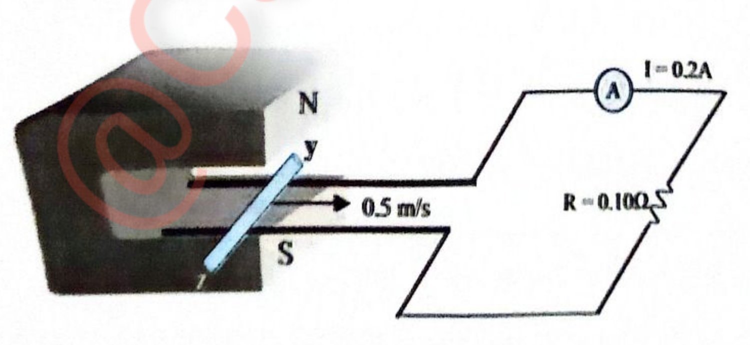
دائرة (4)	دائرة (3)	دائرة (2)	دائرة (1)
أسطوانة مقسمة لشرائح من المعدن (B)	أسطوانة مصمتة من المعدن (B)	أسطوانة مقسمة لشرائح من المعدن (A)	أسطوانة مصمتة من المعدن (A)

أي من الدوائر الكهربية يتولد في الأسطوانة المعدنية أكبر كمية تيارات دوامية ؟

(أ) دائرة (3) (ب) دائرة (1) (ج) دائرة (2) (د) دائرة (4)

---

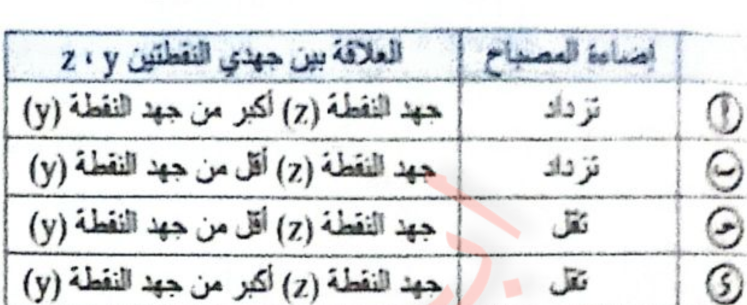
(9) الشكل يوضح سلكاً معدنياً (yz) مهمل المقاومة ينزلق على قضيبين بسرعة 0.5m/s وباتجاه عمودي على اتجاه مجال مغناطيسي كثافة فيضه 2T ، فإذا كانت قراءة الأميتر 0.2A ، فإن طول السلك المتحرك في الفيض المغناطيسي يساوي ....



(أ) 0.04 m (ب) 0.02 m (ج) 0.01 m (د) 0.03 m



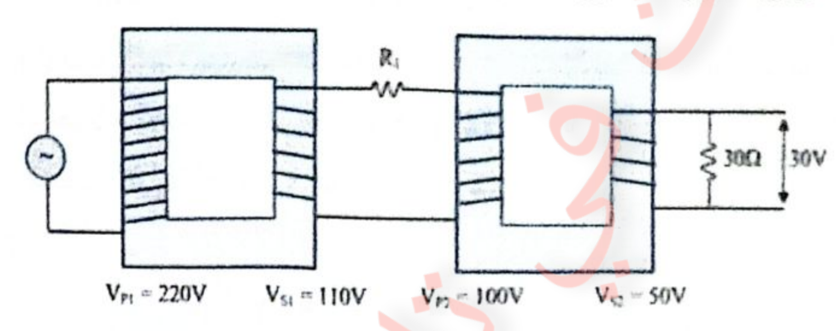
عند تحريك الساق (yz) بسرعة منتظمة على التجاه مجال مغناطيسي (B) والذي اتجاهه عمودي على مستوى الصفحة الداخل كما هو موضح بالشكل ، أي الاختيارات التالية يعبر بشكل صحيح عن كل من ....



	إضاءة المصباح	العلاقة بين جهدي النقطتين y ، z
Ⓐ	تزداد	جهد النقطة (z) أكبر من جهد النقطة (y)
Ⓑ	تزداد	جهد النقطة (z) أقل من جهد النقطة (y)
Ⓒ	تقل	جهد النقطة (z) أقل من جهد النقطة (y)
Ⓓ	تقل	جهد النقطة (z) أكبر من جهد النقطة (y)

---

(11) يوضح الشكل محولين مثاليين متصلين معاً،



مستخدماً البيانات الموضحة فإن القدرة الكهربية المستنفذة في المقاومة (R_1) تساوي ....

Ⓐ 100 Watt   Ⓑ 50 Watt   Ⓒ 55 Watt   Ⓓ 5 Watt

---

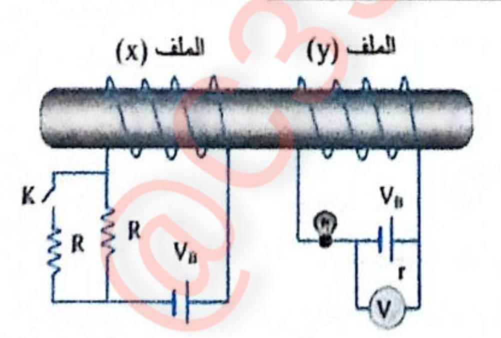
(12) ملفان (y) ، (x) مساحة الملف (x) = ضعف مساحة الملف (y) وعدد لفات الملف (x) = $\frac{1}{3}$ عدد لفات الملف (y) ، عند وضع الملفين داخل مجال مغناطيسي يمكن تغيير كثافة فيضه بحيث يكون مستواهما عمودياً على اتجاه المجال المغناطيسي ، فعند تغيير كثافة الفيض المغناطيسي المؤثر عليهما بنفس المعدل تولد بكل ملف ق . د . ك مستحثة ،

فإن النسبة بين : $\frac{\text{متوسط ق.د.ك المستحثة للملف (x)}}{\text{متوسط ق.د.ك المستحثة للملف (y)}}$ = ...

Ⓐ $\frac{1}{6}$ Ⓑ $\frac{3}{4}$ Ⓒ $\frac{2}{3}$ Ⓓ $\frac{2}{5}$

---

(13) يوضح الشكل ملفين متجاورين (y) ، (x) ، عند لحظة غلق المفتاح (k) بالملف (x) فإنه ....



Ⓐ تقل إضاءة المصباح بينما تزداد قراءة الفولتميتر

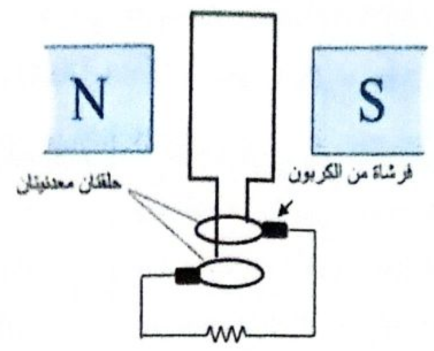
Ⓑ تزداد إضاءة المصباح بينما تقل قراءة الفولتميتر

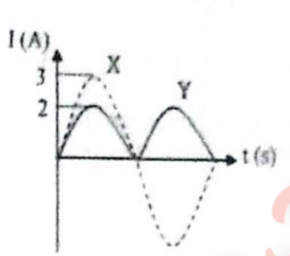
Ⓒ تقل كل من إضاءة المصباح وقراءة الفولتميتر

Ⓓ تزداد كل من إضاءة المصباح وقراءة الفولتميتر

---

(14) قام أحد الطلاب برسم المنحنى الجيبي بين التيار المتولد في ملف دينامو مقاومته الأومية (10Ω) بمنحنيين مختلفين Y ، X





من المنحنى الذي يدل على التيار المتولد في ملف الدينامو، فإن القوة الدافعة الكهربية المتوسطة خلال نصف دورة تساوي ..

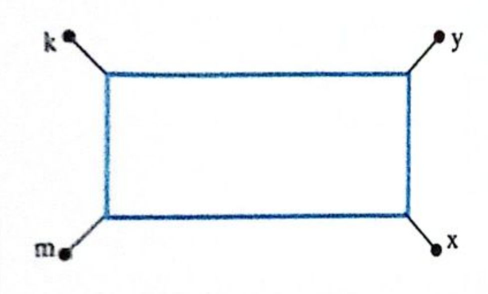
$(\pi = 3.14)$

Ⓐ 12.74 V   Ⓑ 19.11 V   Ⓒ 4.78 V   Ⓓ 3.18 V

(أ) 12.74 V (ب) 19.11 V (ج) 4.78 V (د) 3.18 V

---

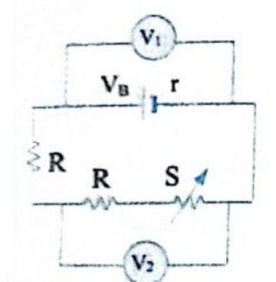
(15) سلك من النحاس منتظم المقطع تم تشكيله على هيئة مستطيل kyxm طوله ضعف عرضه ، حتى نحصل على أكبر مقاومة كهربية يجب وضع المصدر الكهربي بين النقطتين ....



(أ) m ، k (ب) k ، y
(ج) x ، y (د) k ، x

---

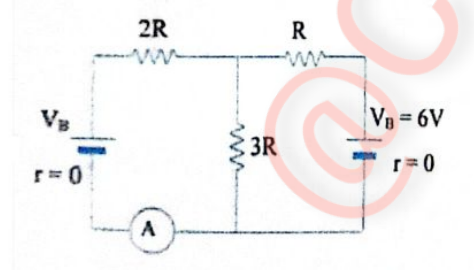
(16) عند زيادة قيمة المقاومة المتغيرة (S) في الدائرة الكهربية المبينة ، أي الاختيارات يعبر تعبيراً صحيحاً عن التغير الحادث لكل من قراءة فولتميتر (V_1) وفولتميتر (V_2)؟



	V_1	V_2
(أ)	تزداد	تزداد
(ب)	تظل ثابتة	تزداد
(ج)	تقل	تظل ثابتة
(د)	تقل	تقل

---

(17) في الدائرة الكهربية المقابلة تكون قيمة (V_B) التي تجعل قراءة الأميتر منعدمة تساوى ....



(أ) 6 V (ب) 4.5 V
(ج) 8 V (د) 12 V

---

(18) لديك مقاومتان كهربيتان ، إذا علمت أن المقاومة الأولى 3 أضعاف المقاومة الثانية ، وعند توصيلهما على التوازي ، كانت المقاومة المكافئة تساوي 3Ω ، فإن قيمة المقاومة المكافئة عند توصيلهما على التوالي تساوى ....

(أ) 12 Ω (ب) 16 Ω (ج) 8 Ω (د) 2 Ω

Ⓐ 0.23 A   Ⓑ 0.864 A

Ⓒ 1.076 A   Ⓓ 1.306 A

---

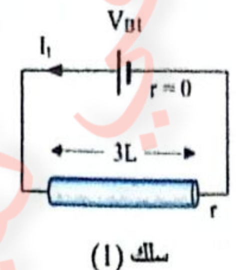
(20) إذا كانت قراءة الفولتميتر والمفتاح (K) مفتوح هى 18V وعند غلقه كانت قراءة الفولتميتر 15V ، فإن المقاومة الداخلية للبطارية ....

Ⓐ $3\,\Omega$ Ⓑ $2\,\Omega$

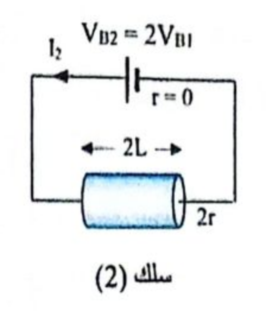
Ⓒ $4\,\Omega$ Ⓓ $1\,\Omega$

---

(21) سلكان (1) و (2) مصنوعان من نفس المادة ، طول السلك (1) يساوى (3L) ونصف قطره (r) بينما طول السلك (2) يساوى (2L) ونصف قطره (2r) كما هو موضح بالشكل ....



سلك (1)



سلك (2)

فإن النسبة بين $\left(\frac{I_1}{I_2}\right)$ = ...

Ⓐ $\frac{12}{1}$ Ⓑ $\frac{1}{12}$ Ⓒ $\frac{3}{2}$ Ⓓ $\frac{1}{6}$

---

(22) يُلاحظ في جهاز الأميتر الحراري أن المؤشر يتحرك على تدريج أقسامه غير متساوية لأن ....

Ⓐ الأميتر الحراري يقيس القيمة العظمى للتيار المتردد.

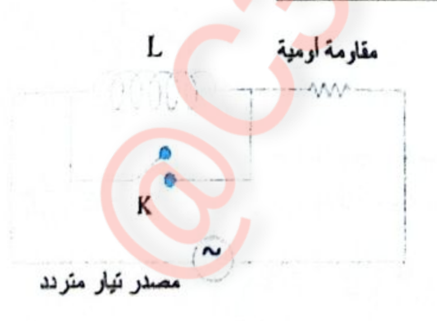
Ⓑ مؤشر الأميتر الحراري يتحرك ببطء عند بدء مرور التيار.

Ⓒ كمية الحرارة المتولدة تتناسب طرديًا مع شدة التيار.

Ⓓ كمية الحرارة المتولدة تتناسب طرديًا مع مربع شدة التيار.

---

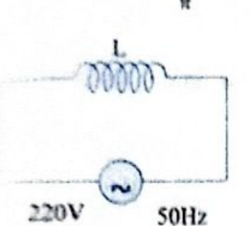
(23) دائرة كهربية بها مقاومة أومية وملف حث (L) مهمل المقاومة الأومية ، وكانت زاوية الطور بين الجهد والتيار (θ) ، وعند غلق المفتاح (K) فإن زاوية الطور بين الجهد والتيار ....



Ⓐ تصبح صفر.   Ⓑ لا تتغير.

Ⓒ تزداد .   Ⓓ تقل ولا تصل للصفر.

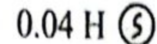
(24) في الدائرة الكهربية الموضحة ، تكون زاوية الطور بين فرق الجهد الكلى (V_t) وشدة التيار الكهربى (I) = ...

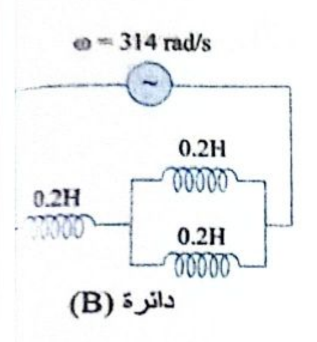


Ⓐ 38^o Ⓑ 35^o

Ⓒ -38^o Ⓓ -35^o

(25) عندما يتصل مصدر متردد (220 V ، 50 Hz) بملف حثه الذاتي (L) مهمل المقاومة الأومية كما بالشكل ، فيمر تيار شدته 2A خلال الملف ، فإن قيمة معامل الحث الذاتي L هي .... علمًا بأن ($\pi = 3.14$)

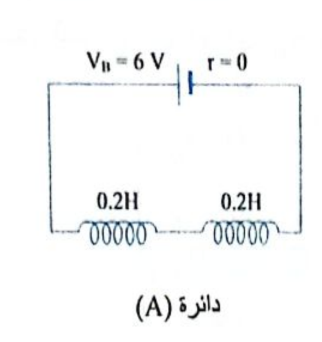


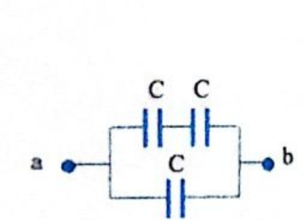


Ⓐ 0.7 H Ⓑ 0.35 H

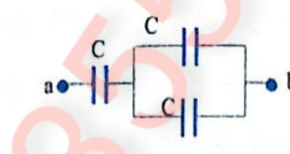
Ⓒ 4.4 H Ⓓ 0.04 H

(26) دائرتان كهربيتان A ، B كما بالشكل : فإن المفاعلة الحثية الكلية للدائرة A تساوى .... ، المفاعلة الحثية الكلية للدائرة B تساوى .... علمًا بأن ($\pi = 3.14$)





دائرة (B)



دائرة (A)

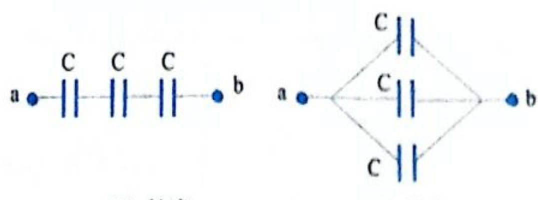
Ⓐ 94.2Ω – zero Ω

Ⓑ 94.2Ω – 125.6 Ω

Ⓒ 62.8Ω – zero Ω

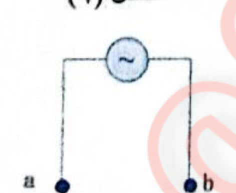
Ⓓ 62.8Ω – 125.6 Ω

(27) توضح الأشكال الأربعة ثلاثة مكثفات متكافئة سعة كل منها (C).



الشكل (4) الشكل (3) الشكل (2) الشكل (1)

أي شكل يجب توصيله بين النقطتين a ، b لغلق الدائرة الكهربية الموضحة بحيث تكون قيمة التيار أقل ما يمكن؟

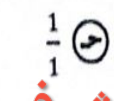


Ⓐ الشكل (1) Ⓑ الشكل (2)

Ⓒ الشكل (3) Ⓓ الشكل (4)

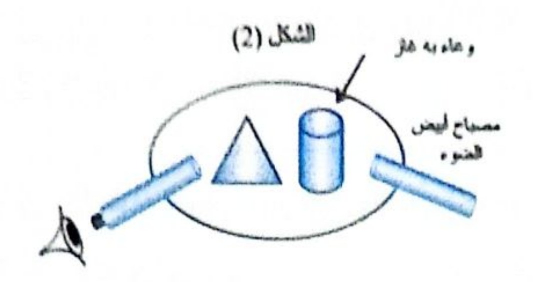
(28) دائرة رنين (X) بها ملف حث معامل حثه 0.2 H وسعة مكثفها 0.2 μf ، ودائرة رنين (Y) معامل الحث الذاتي لملفها 0.4 H وسعة مكثفها 0.1 μf ، فإن النسبة بين : $\frac{\text{تردد دائرة الرنين(x)}}{\text{تردد دائرة الرنين(y)}}$ هى ....

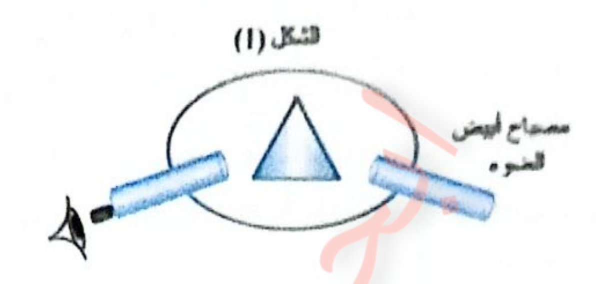




Ⓐ $\frac{2}{1}$ Ⓑ ... Ⓒ $\frac{1}{1}$ Ⓓ $\frac{4}{1}$

عند النظر في العدسة العينية في كل مطياف نرى في ....





	الشكل (1)	الشكل (2)
Ⓐ	طيف امتصاص خطي	طيف انبعاث خطي
Ⓑ	طيف انبعاث خطي	طيف مستمر
Ⓒ	طيف مستمر	طيف امتصاص خطي
Ⓓ	طيف امتصاص خطي	طيف مستمر

---

(30) استخدم عنصر كهدف في أنبوبة كولدج لإنتاج أشعة x فانطلق فوتون تردده (5.43×10^{18} Hz) عندما انتقلت ذرة مثارة بين مستويين للطاقة من مستويات العنصر ، طاقة أحدهما (-1.5 KeV) فتكون طاقة المستوى الآخر تساوى

علمًا بأن : $C = 3 \times 10^8$ m/s ، $h = 6.625 \times 10^{-34}$ J.S ، $e = 1.6 \times 10^{-19}$ C

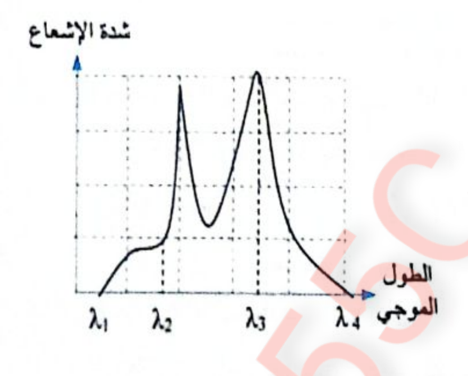
Ⓐ -24 KeV　Ⓑ -22.5 KeV　Ⓒ -27 KeV　Ⓓ -25.5 KeV

---

(31) الشكل المقابل يمثل : العلاقة بين شدة الإشعاع والطول الموجي لطيف الأشعة السينية ، فإن الطول الموجي لطيف الأشعة السينية الذى ينتج عن انتقال أحد الذرات المثارة من ذرات مادة الهدف من مستوى طاقة عالٍ (E_2) إلى مستوى طاقة أقل (E_1) هو ....

Ⓐ λ_1　Ⓑ λ_3

Ⓐ λ_2　Ⓑ λ_4

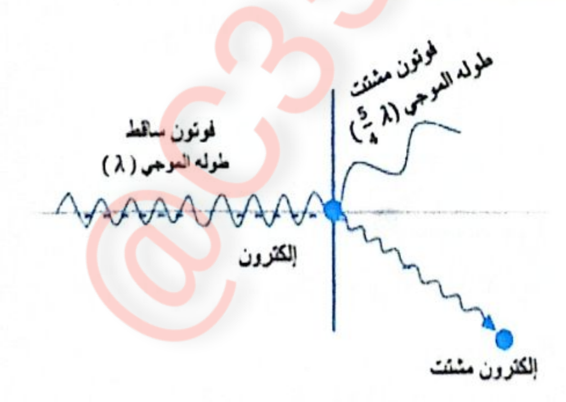


---

(32) يوضح الشكل اصطدام فوتون إشعاع إكس بإلكترون وبيانات الفوتون الساقط والمشتت كما هو موضح بالرسم ، لذا فإن الفوتون الساقط فقد .... طاقته الأصلية نتيجة التصادم.

Ⓐ $\frac{2}{5}$　Ⓑ $\frac{3}{5}$

Ⓒ $\frac{1}{5}$　Ⓓ $\frac{4}{5}$



---

(33) فوتون متحرك كتلته المكافئة (3.68×10^{-38} Kg) فيكون الطول الموجي له يساوى .... ، علمًا بأن ثابت بلانك = (6.625×10^{-34} J.S) ، سرعة الضوء (3×10^{8} m/s) .

Ⓐ 40 μm　Ⓑ 50 μm　Ⓒ 30 μm　Ⓓ 60 μm

---

(34) فوتون (x) طوله الموجى 320 nm وفوتون (y) طوله الموجى 240 nm فإن النسبة بين كمية تحرك الفوتون (x) وكمية تحرك الفوتون (y) تساوى .... $\frac{P_{L(x)}}{P_{L(y)}}$

Ⓐ $\frac{4}{3}$　Ⓑ $\frac{3}{4}$　Ⓒ $\frac{4}{1}$　Ⓓ $\frac{3}{1}$

---

(35) يمثل الرسم البياني العلاقة بين طاقة حركة الإلكترونات المنطلقة من أسطح أربعة معادن (A ، B ، C ، D) وتردد الضوء الساقط على سطح كلٍ منها ، أي الترددات يسمح بانبعاث إلكترونات من سطح المعدنين (A ، B) فقط ولا يسمح بانبعاث إلكترونات من سطح المعدنين (C ، D) ؟

KE (ev)

معدن (A)
معدن (B)
معدن (C)
معدن (D)

υ_1 υ_2 υ_3 υ_4 υ_5

$\upsilon \times 10^{15}$ Hz

Ⓐ υ_3　Ⓑ υ_5
Ⓒ υ_2　Ⓓ υ_4

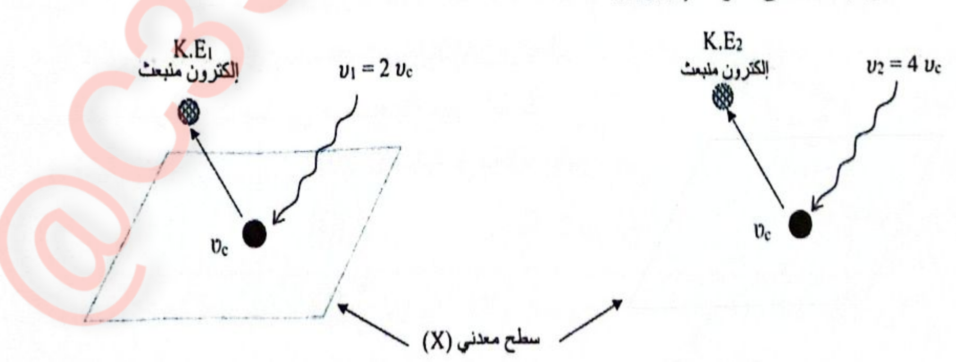
---

(36) يستخدم مجهر إلكتروني لرؤية فيروس أبعاده (X) ، وذلك باستعمال فرق جهد قدره (V) ، فإذا استُبدل الفيروس بآخر أبعاده ($\frac{1}{10}$X) يجب زيادة فرق الجهد بمقدار ....

Ⓐ 100 V　Ⓑ 9 V　Ⓒ 99 V　Ⓓ 10 V

---

(37) يوضح الشكل سطحًا معدنيًا (x) التردد الحرج لمعدنه يساوى (υ_c) تم إسقاط فوتون عليه تردده ($\upsilon_1 = 2\upsilon_c$) فتحرر الإلكترون بطاقة حركية عظمى قدرها $K.E_1$.



تم استبدال الفوتون بآخر تردده ($\upsilon_2 = 4\upsilon_c$) فتحرر الإلكترون بطاقة حركية عظمى قدرها $K.E_2$ فإن النسبة بين $\frac{K.E_1}{K.E_2}$

Ⓐ $\frac{1}{2}$　Ⓑ $\frac{1}{3}$　Ⓒ $\frac{1}{4}$　Ⓓ $\frac{1}{8}$

(38) سلك مستقيم يمر به تيار (I) موضوع في مجال مغناطيسي منتظم ، فإن ترتيب محصلة كثافة الفيض (B) عند النقاط D ، C ، E ، A كالآتي ....

$B_C > B_D > B_A > B_E$ Ⓐ

$B_D > B_C > B_E > B_A$ Ⓑ

$B_A > B_C > B_D > B_E$ Ⓒ

$B_E > B_C > B_D > B_A$ Ⓓ

---

(39) ملف دائري عدد لفاته (N) ونصف قطره (r) يمر به تيار شدته (I) مولدًا فيض كثافته عند المركز (B) ، تم قص ربع عدد لفاته وإمرار نفس التيار السابق في الملف فتكون كثافة الفيض عند مركز الملف في الحالة الثانية تساوى .

Ⓐ B   Ⓑ $\frac{3}{4}$B   Ⓒ $\frac{3}{2}$B   Ⓓ $\frac{4}{3}$B

---

(40) ملف يمر به تيار كهربي وموضوع في مجال مغناطيسي كثافة فيضه (400mT) ، بحيث تكون الزاوية المحصورة بين مستوى الملف واتجاه الفيض المغناطيسي (θ) ، إذا علمت أن النسبة بين : $\frac{\text{مقدار عزم ثنائي القطب}}{\text{عزم الازدواج لمغناطيس}} = 5$ ، فإن قيمة الزاوية (θ) تساوى ....

Ⓐ 30^0 Ⓑ 35^0 Ⓒ 60^0 Ⓓ 55^0

---

(41) لديك عدة موصلات كهربية يمر بها التيار الكهربي (I) كما بالشكل

حلقتان متعامدتان متحدتا المركز ولهما نفس القطر (2r)
كثافة الفيض عند مركز الحلقتين يساوى (X)

ملف لولبي عدد لفاته N = 6 وطوله $\ell = 12r$
كثافة الفيض على المحور داخل الملف اللولبي تساوى (Y)

حلقة نصف قطرها (r)
كثافة الفيض عند مركز الحلقة المعدنية تساوى (Z)

فأي العلاقات الرياضية التالية تُعتبر صحيحة ؟

Ⓐ Z > Y   Ⓑ X = Z   Ⓒ Y < X   Ⓓ X = Y

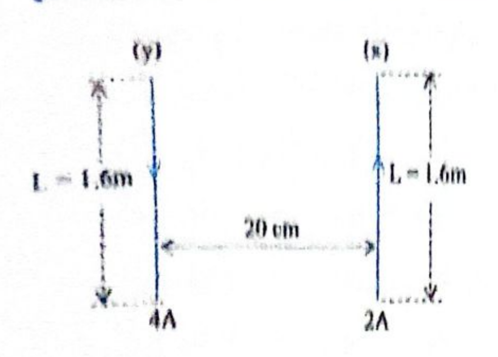
---

(42) جلفانومتر مقاومة ملفه (R_g) وأقصى تيار يقيسه (I_g) وعند استخدام مجزئ تيار (R) أصبح أكبر تيار يقيسه $4I_g$.
وعند استبدال المجزئ بآخر قيمته 3R يصبح أكبر تيار يمكن قياسه يساوى ....

Ⓐ $1.5I_g$ Ⓑ $3I_g$ Ⓒ $2.5I_g$ Ⓓ $2I_g$

(43) يبين الشكل سلكين (y) ، (x) طول كل منهما 1.6 m ، والبعد العمودي بينهما 20 cm يمر بكل منهما تيار كهربي شدته (4A) ، (2A) ، فتكون القوة المغناطيسية المتبادلة بين السلكين هي ....

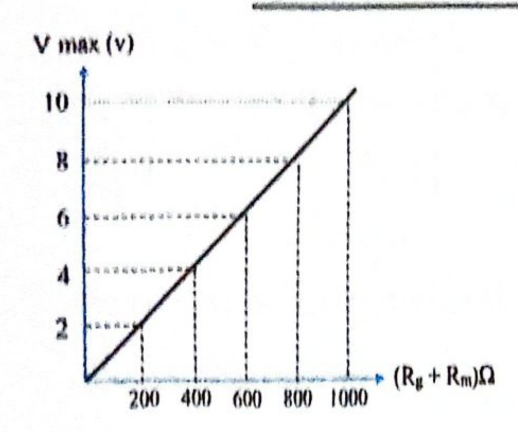
علماً بأن : $\mu = 4\pi \times 10^{-7}$ T.m/A



Ⓐ 1.28×10^{-4} N   Ⓑ 1.28×10^{-6} N
Ⓒ 1.28×10^{-7} N   Ⓓ 1.28×10^{-5} N

---

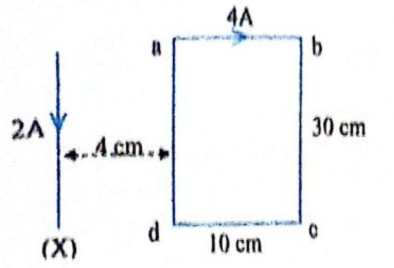
(44) جلفانومتر أقصى فرق جهد بين طرفي ملفه يساوى (1V) تم توصيله بمضاعف جهد لتحويله إلى فولتميتر عدة مرات مختلفة ، العلاقة البيانية التي أمامك بين القيمة العظمى لفرق الجهد والمقاومة الكلية للفولتميتر ، فإن قيمة مقاومة الجلفانومتر تساوى ....



Ⓐ 100 Ω   Ⓑ 1000 Ω
Ⓒ 500 Ω   Ⓓ 50 Ω

---

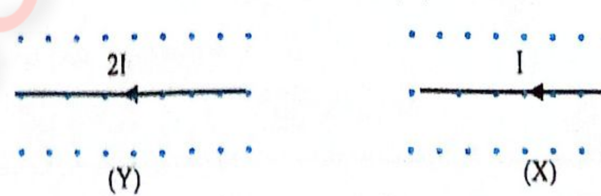
(45) الشكل المقابل : يوضح موصل (abcd) يمر به تيار شدته 4A موضوع بجانبه سلك (X) يمر به تيار شدته 2A على بعد 4cm منه ، فإن مقدار واتجاه القوة المغناطيسية المؤثرة على السلك (X) تساوى ....



Ⓐ 1.54×10^{-5} N إلى اليسار.
Ⓑ 1.54×10^{-5} N إلى اليمين.
Ⓒ 8.57×10^{-6} N إلى اليمين.
Ⓓ 8.57×10^{-6} N إلى اليسار.

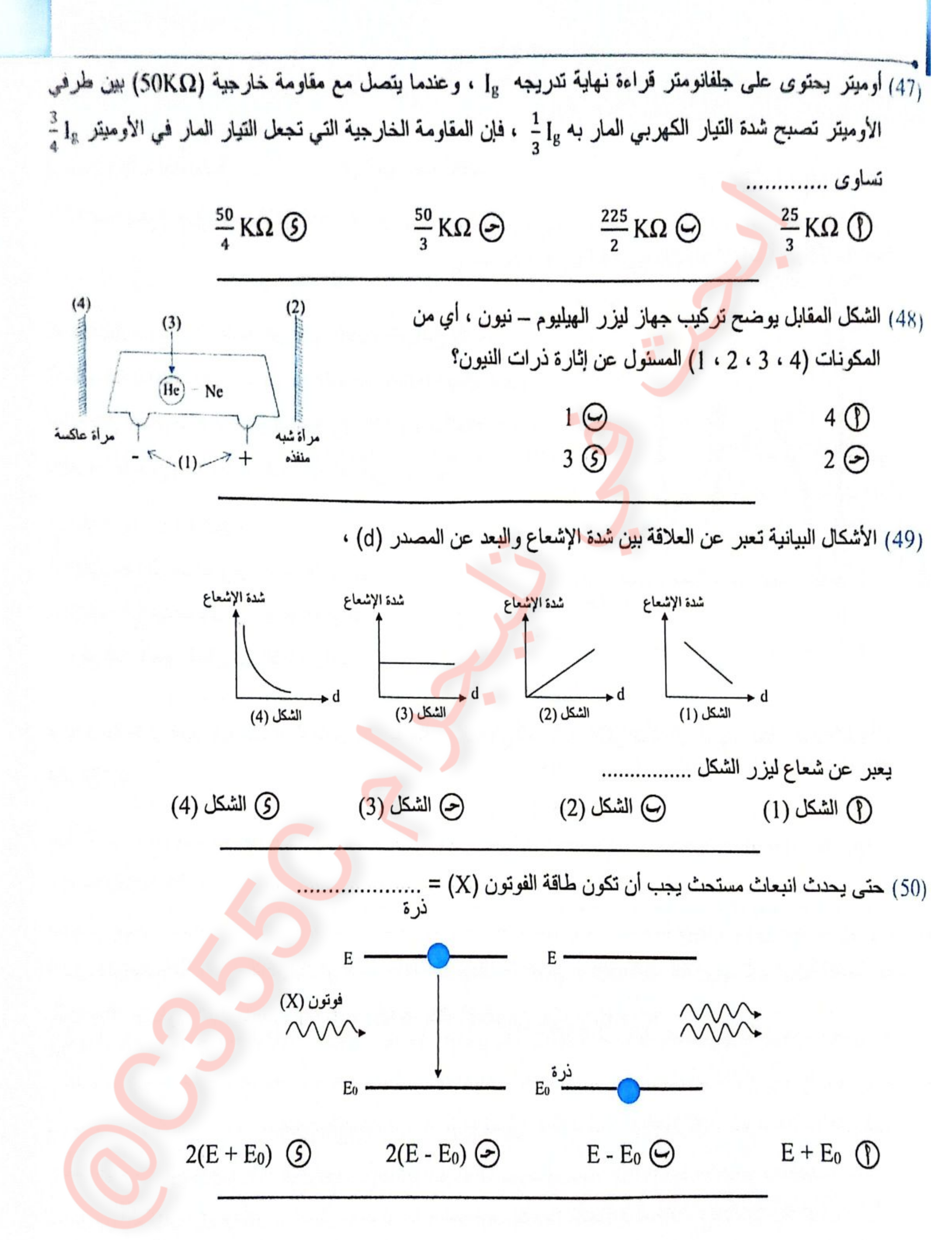
---

(46) سلكان x ، y متساويان في الطول ، يمر بهما تيار كهربي كما بالشكل ، موضوعان عمودياً على اتجاه مجال مغناطيسي خارج من الصفحة كثافة فيضه (B) .



فتكون العلاقة بين القوة المغناطيسية (F_x) المؤثرة على السلك x ، والقوة المغناطيسية (F_y) المؤثرة على السلك y هي..............

Ⓐ $F_y > F_x$ واتجاهها لأسفل   Ⓑ $F_y > F_x$ واتجاهها لأعلى
Ⓒ $F_x > F_y$ واتجاهها لأعلى   Ⓓ $F_x > F_y$ واتجاهها لأسفل



(47) أوميتر يحتوى على جلفانومتر قراءة نهاية تدريجه I_g ، وعندما يتصل مع مقاومة خارجية $(50K\Omega)$ بين طرفي الأوميتر تصبح شدة التيار الكهربي المار به $\frac{1}{3}I_g$ ، فإن المقاومة الخارجية التي تجعل التيار المار في الأوميتر $\frac{3}{4}I_g$ تساوى ....

Ⓐ $\frac{25}{3}K\Omega$ ⓑ $\frac{225}{2}K\Omega$ ⓒ $\frac{50}{3}K\Omega$ ⓓ $\frac{50}{4}K\Omega$

---

(48) الشكل المقابل يوضح تركيب جهاز ليزر الهيليوم – نيون ، أي من المكونات (4 ، 3 ، 2 ، 1) المسئول عن إثارة ذرات النيون؟

Ⓐ 4   ⓑ 1

ⓒ 2   ⓓ 3

---

(49) الأشكال البيانية تعبر عن العلاقة بين شدة الإشعاع والبعد عن المصدر (d) ،

يعبر عن شعاع ليزر الشكل ....

Ⓐ الشكل (1)   ⓑ الشكل (2)   ⓒ الشكل (3)   ⓓ الشكل (4)

---

(50) حتى يحدث انبعاث مستحث يجب أن تكون طاقة الفوتون (X) = ...

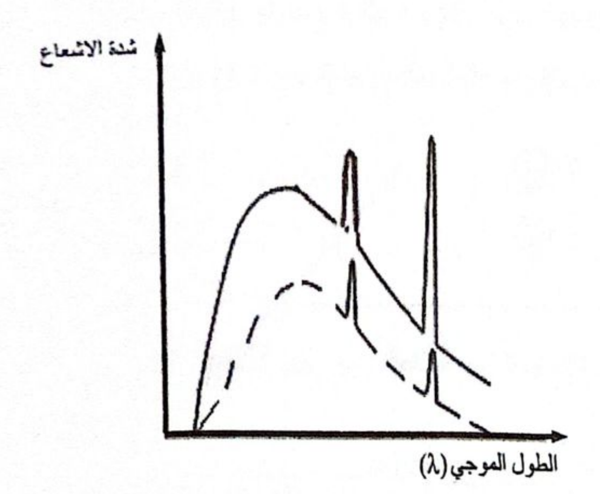
Ⓐ $E + E_0$ ⓑ $E - E_0$ ⓒ $2(E - E_0)$ ⓓ $2(E + E_0)$

ثانيا: المقالي خاص بكتاب الوافي

X_C R X_L

220 V 50Hz

1. في الدائرة الكهربية المقابلة $X_L = X_C$ وكان الجهد علي الملف 80V احسب فرق الجهد بين طرفي المقاومة ....



2. اثناء تشغيل انبوبة توليد اشعة اكس ظهر الطيف الموضح بالرسم الممثل بالخط المنقط رقم (1) اي من الاجراءات التالية تجعل الطيف الناتج اكثر وضوحا كما بالشكل المتصل رقم (2) ضع علامة (√) امام الاجراء الصحيح وعلامة (×) امام الاجراء غير الصحيح :

1. رفع درجة حرارة الفتيلة ( )
2. تبديل مادة الهدف باخري عددها الذري اكبر ( )
3. تبديل مادة الهدف باخري عددها الذري اقل ( )
4. رفع قيمة الجهد العالي بين الكاثود والأنود ( )

3. اوجد نسبة التيار المار في ملف الجلفانومتر مقاومة ملفة 10Ω الي شدة التيار الكلي المار فى الجهاز عند توصيله بمجزئ تيار 0.1Ω

....

....

....

4. احسب متوسط طاقة حركة الالكترون في الشعاع الالكتروني المستخدم في ميكروسكوب الكتروني تلزم لرؤية تفاصيل جسم طولة 1^0A علما بان ثابت بلانك $6.625\times10^{-34}J.s$ وكتلة الالكترون 9.1×10^{-31} Kg

....

....

....

....

....

....



أولاً اختر الإجابة الصحيحة:

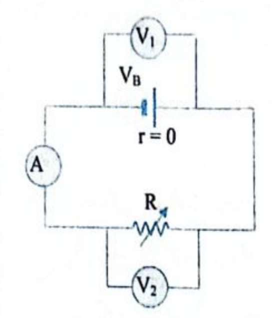
(1) يمثل الشكل جزءاً من دائرة كهربية تحتوي على مجموعة من المقاومات المتماثلة ، تكون المقاومة المكافئة بين النقطتين A ، B تساوي ....

Ⓐ $\frac{6R}{5}$ Ⓑ $\frac{3R}{2}$

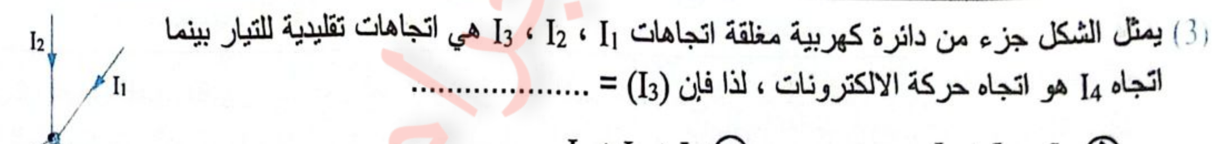
Ⓒ $\frac{6R}{5}$ Ⓓ R

---

(2) في الدائرة الكهربية التي أمامك عند زيادة قيمة المقاومة الخارجية (R) ، فإن قراءة (V_1) .... و قراءة (V_2) ....



	قراءة الفولتميتر (V_1)	قراءة الفولتميتر (V_2)
Ⓐ	لا تتغير	لا تتغير
Ⓑ	تزداد	تزداد
Ⓒ	تزداد	لا تتغير
Ⓓ	لا تتغير	تزداد



(3) يمثل الشكل جزء من دائرة كهربية مغلقة اتجاهات I_1 ، I_2 ، I_3 هي اتجاهات تقليدية للتيار بينما اتجاه I_4 هو اتجاه حركة الالكترونات ، لذا فإن (I_3) = ...

Ⓐ $I_1 + I_2 - I_4$ Ⓑ $I_1 + I_2 + I_4$

Ⓒ $I_4 + I_1 - I_2$ Ⓓ $I_4 + I_2 - I_1$

اتجاه حركة الإلكترونات

---

(4) لديك ثلاث مقاومات كما بالشكل :

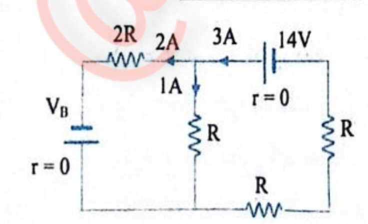
$R_1 = 3R$ $R_2 = 4R$ $R_3 = 6R$

فعند توصيلهم على التوازي كانت المقاومة المكافئة تساوي 4Ω ، لذا فإن المقاومة المكافئة عند توصيلهم على التوالي تساوي ....

Ⓐ 9Ω Ⓑ 27Ω Ⓒ 13Ω Ⓓ 39Ω

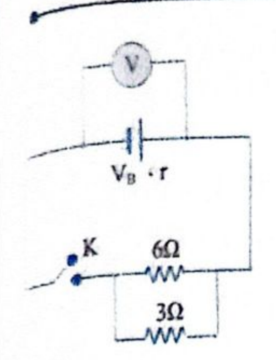
---

(5) في الدائرة الكهربية الموضحة ، تكون قيمة V_B تساوي ....



Ⓐ 10V Ⓑ 4V

Ⓒ 15V Ⓓ 6V



(6) في الدائرة الكهربية الموضحة بالشكل كانت قراءة الفولتميتر والمفتاح مفتوح 14 فولت وعند غلق المفتاح K أصبحت قراءته 8 فولت ، فتكون قيمة المقاومة الداخلية للبطارية ....

ⓐ 1.25Ω ⓑ 0.5Ω

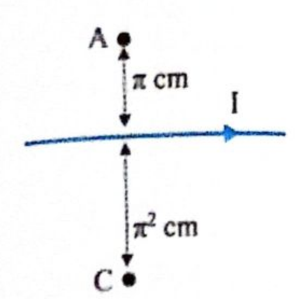
ⓒ 1.5Ω ⓓ 0.25Ω

---

(7) يوضح الرسم البياني العلاقة بين المقاومة (R) لعدد من الأسلاك مصنوعة من مواد مختلفة ولها نفس الطول ومقلوب أحجامها $\frac{1}{V_{ol}}$ ، فيكون ترتيب التوصيل الكهربي للمواد المصنوع منها الأسلاك كالآتي ....

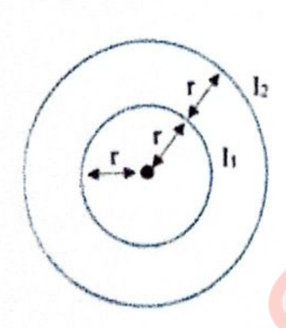
ⓐ $\sigma_4 > \sigma_1 > \sigma_3 > \sigma_2$ ⓑ $\sigma_1 > \sigma_3 > \sigma_2 > \sigma_4$

ⓒ $\sigma_1 > \sigma_2 > \sigma_3 > \sigma_4$ ⓓ $\sigma_4 > \sigma_3 > \sigma_2 > \sigma_1$



(8) الشكل المقابل يمثل سلكاً مستقيماً يمر به تيار كهربي شدته I ، النقطتان A ، C على جانبي السلك فتكون كثافة الفيض عند النقطة A هي B_A وكثافة الفيض عند النقطة C هي B_C ، فتكون النسبة $\left(\frac{B_A}{B_C}\right)$ تساوي ....

ⓐ $\frac{1}{\pi}$ ⓑ $\frac{1}{2\pi}$ ⓒ 2π ⓓ π



(9) يمثل الشكل ملفين دائريين لهما نفس المركز ونفس عدد اللفات ومختلفين في نصف القطر ويمر بكل منهما تيار كهربي I_1 ، I_2 كما هو موضح بالشكل ، إذا علمت أن كثافة الفيض المغناطيسي الناشئ عن تيار كل ملف عند المركز المشترك يساوي (B) ، فأي الاختيارات يعبر بشكل صحيح عن العلاقة بين قيمة I_1 ، I_2 واتجاههما وكذلك محصلة كثافة الفيض الناشئ عنهما عند المركز المشترك (B_T) ؟

	العلاقة بين قيمة I_1 ، I_2 واتجاههما	$B_T = ...$
ⓐ	$I_1 = I_2$ نفس الاتجاه	2B
ⓑ	$I_2 = 2I_1$ عكس الاتجاه	صفر
ⓒ	$I_2 = I_1$ عكس الاتجاه	صفر
ⓓ	$I_2 = \frac{1}{2} I_1$ نفس الاتجاه	2B

---

(10) حلقة معدنية يمر بها تيار كهربي شدته 2I فيولد فيض مغناطيسي عند مركز الحلقة (m) كثافته (B) ثم وضع سلكان (1) ، (2) مماسان للحلقة وفي نفس مستواها كما بالشكل ويمر بكل منهما تيار كهربي ، لكي تظل محصلة شدة المجال المغناطيسي عند النقطة (m) هي (B) ، فإن التيار المار في السلك (2) تكون شدته .... واتجاهه ....

ⓐ I ، لأعلى الصفحة ⓑ I ، لأسفل الصفحة

ⓒ 2I ، لأسفل الصفحة ⓓ 2I ، لأعلى الصفحة

(11) لديك سلكان مستقيمان يمر بكل منهما تيار كهربي كما بالشكل ، فإن القوة المتبادلة بين السلكين تساوي ....

(إذا علمت أن : $\mu = 4\pi\times10^{-7}$ Tesla.m/A)

Ⓐ 2.67×10^{-6} N

Ⓑ 8×10^{-6} N

Ⓒ 5×10^{-6} N

Ⓓ 5.33×10^{-6} N

---

(12) ملف مستطيل أبعاده 20cm ، 40cm وعدد لفاته 5 لفات وضع في مجال مغناطيسي كثافة فيضه 0.02T بحيث يصنع زاوية 55^{o} مع اتجاه الفيض المغناطيسي ، عند مرور تيار شدته 4A بالملف فإن عزم الازدواج المغناطيسي المؤثر على الملف يساوي ....

Ⓐ 18.4×10^{-3} N.m

Ⓑ 26.2×10^{-3} N.m

Ⓒ 320×10^{-3} N.m

Ⓓ 640×10^{-3} N.m

---

(13) فولتميتر مقاومته 100Ω وأقصى جهد يمكن قياسه 1V ، فإن قيمة مضاعف الجهد اللازم توصيله والذي يعمل على زيادة قيمة فرق الجهد المقاس بمقدار 10 مرات تساوي ....

Ⓐ 0.9 KΩ

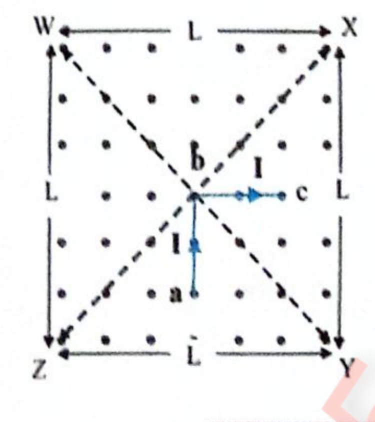
Ⓑ 10 KΩ

Ⓒ 1.1 KΩ

Ⓓ 1 KΩ

---

(14) سلك معدني مستقيم abc يمر به تيار كهربي (I) ثني إلى جزئين متساويين ومتعامدين ab ، bc ثم وضع في مجال مغناطيسي منتظم عمودي على مستوى الصفحة للخارج كما هو موضح بالشكل ، نحو أي نقطة (W ، X ، Y ، Z) تتحرك النقطة (b)



Ⓐ النقطة Y

Ⓑ النقطة X

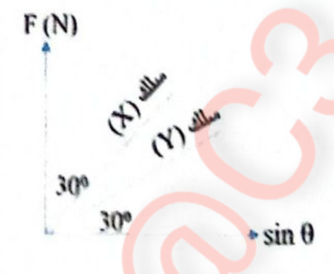
Ⓒ النقطة W

Ⓓ النقطة Z

---

(15) يوضح الشكل البياني العلاقة بين القوة المغناطيسية (F) المؤثرة على سلكين X ، Y وجيب الزاوية (sinθ) المحصورة بين كل سلك واتجاه المجال المغناطيسي الموضوعين فيه والذي كثافة فيضه (B) ، إذا علمت أن النسبة بين : $\frac{\text{شدة التيار المار بالسلك (X)}}{\text{شدة التيار المار بالسلك (Y)}} = \frac{3}{4}$ ، فإن

النسبة بين : $\frac{\text{طول السلك (X)}}{\text{طول السلك (Y)}}$ تساوي ....



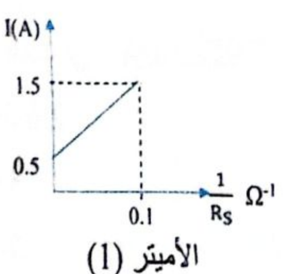
Ⓐ $\frac{4}{3}$

Ⓑ $\frac{4}{9}$

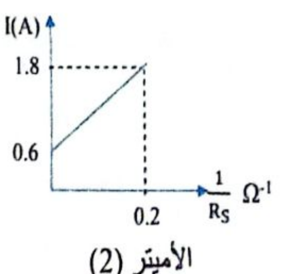
Ⓒ $\frac{4}{1}$

Ⓓ $\frac{8}{3}$

(16) يعبر الشكلان عن العلاقة بين شدة التيار المراد قياسه في جهازي أميتر مختلفين ومقلوب مقاومة مجزئ التيار في كل منهما



الأميتر (1)



الأميتر (2)

فتكون النسبة بين مقاومة الجلفانومتر في الأميتر الأول ومقاومة الجلفانومتر في الأميتر الثاني $\frac{R_{g1}}{R_{g2}}$ تساوي ....

ⓐ $\frac{1}{3}$ ⓑ $\frac{2}{1}$ ⓒ $\frac{3}{1}$ ⓓ $\frac{1}{2}$

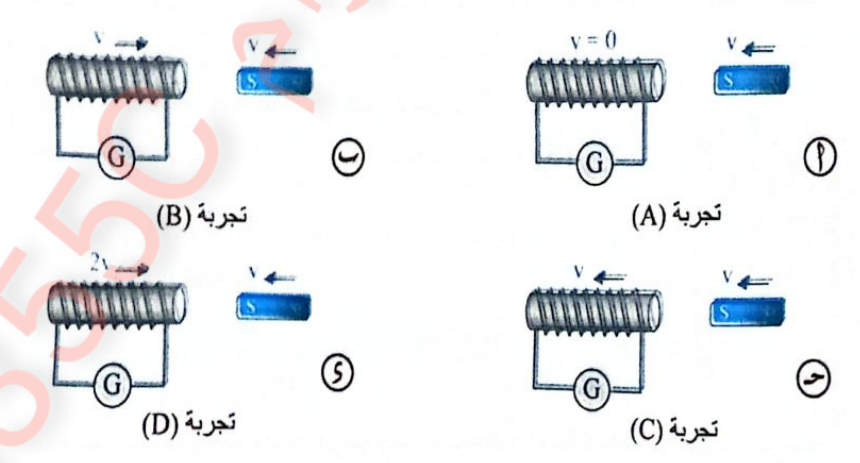
---

(17) أوميتر يحتوي على جلفانومتر قراءة نهاية تدريجه I_g وعندما توصل مقاومة خارجية (R) بين طرفي الأوميتر تصبح شدة التيار الكهربي المار به $\frac{3}{4} I_g$ ، وعندما تستبدل المقاومة (R) بأخرى قيمتها (3R) فإن التيار المار يصبح ....

ⓐ $\frac{1}{4} I_g$ ⓑ $\frac{1}{3} I_g$ ⓒ $\frac{4}{9} I_g$ ⓓ $\frac{1}{2} I_g$

---

(18) استخدم مغناطيس وملف لولبي وجلفانومتر لتحقيق قانون فاراداي للحث الكهرومغناطيسي ونفذت التجربة أربع مرات حيث تم تحريك المغناطيس والملف بالسرعات الموضحة بالأشكال الأربعة ، فإن مؤشر الجلفانومتر يكون له أكبر انحراف في التجربة ....



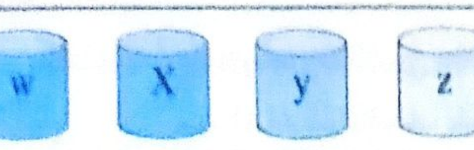
---

(19) ملفان دائريان (1) ، (2) عدد اللفات بكل منهما (N_1) ، (N_2) على الترتيب ، لهما نفس مساحة المقطع وضع في فيض مغناطيسي عمودي على مستويهما ، عند تغيير كثافة الفيض المغناطيسي خلالهما بنفس المعدل لوحظ أن متوسط ق . د . ك المستحثة بالملف (2) تساوي ربع قيمتها المتولدة بالملف (1) فإن ....

ⓐ $N_1 = \frac{1}{4} N_2$ ⓑ $N_1 = 8 N_2$ ⓒ $N_1 = 4 N_2$ ⓓ $N_1 = \frac{1}{8} N_2$

---

(20) أمامك قطع معدنية متماثلة الأبعاد لمواد مختلفة والجدول التالي يبين قيم التوصيلية الكهربية للقطع المعدنية عند تعرض القطع لفيض مغناطيسي متغير ناتج عن مصدر تيار متردد ، أي القطع تتولد فيها أقل كمية من الطاقة الحرارية نتيجة التيارات الدوامية ؟



المادة	قيمة التوصيلية الكهربية
W	$5.96\times10^{7}\ \Omega^{-1}.m^{-1}$
X	$3.5\times10^{7}\ \Omega^{-1}.m^{-1}$
Y	$2.98\times10^{7}\ \Omega^{-1}.m^{-1}$
Z	$0.217\times10^{7}\ \Omega^{-1}.m^{-1}$

Ⓐ y
Ⓑ x
Ⓒ w
Ⓓ z

---

(21) يوضح الشكل جزءاً من دائرة مغلقة بها سلك مستقيم xy طوله 20cm يتحرك عمودياً على اتجاه فيض مغناطيسي منتظم بسرعة 2m/s فتولد بين طرفيه قوة دافعة مستحثة مقدارها 0.02V حيث أصبح جهد النقطة x أكبر من جهد النقطة y ، فإن قيمة واتجاه كثافة الفيض المغناطيسي ....

(x)

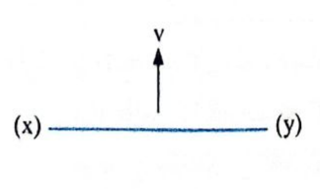
2 m/s

(y)

Ⓐ 0.05T عمودي على الصفحة للداخل
Ⓑ 0.5T عمودي على الصفحة للداخل
Ⓒ 0.05T عمودي على الصفحة للخارج
Ⓓ 0.5T عمودي على الصفحة للخارج

---

(22) وضح الشكل جزء من دائرة مغلقة بها سلك مستقيم (xy) موضوعاً في مستوى الصفحة يتحرك لأعلى فيتولد تيار مستحث اتجاهه من (x) إلى (y) ، أي من الأشكال تعبر عن اتجاه الفيض المغناطيسي المؤثر على السلك بالنسبة لمستوى الصفحة؟





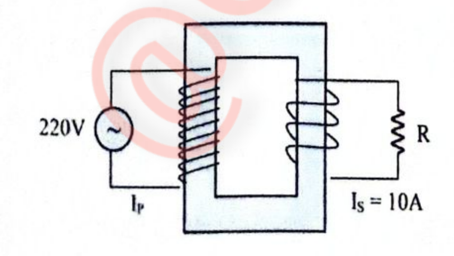
---

(23) يبدأ ملف دينامو دورانه من الوضع العمودي بتردد 50Hz ويعطي قوة دافعة مستحثة عظمى مقدارها 100V ، فيكون الزمن اللازم لوصول القوة الدافعة المستحثة إلي 50V للمرة الثانية من بدء الدوران تساوي ....

Ⓐ $\frac{1}{600}$ s
Ⓑ $\frac{1}{400}$ s
Ⓒ $\frac{1}{120}$ s
Ⓓ $\frac{1}{200}$ s

---

(24) يوضح الشكل محولاً كهربياً خافضا للجهد كفاءته 80% والنسبة بين عدد لفاته $\frac{3}{5}$ ، فإن قيمة كل من : فرق الجهد الناتج عن الملف الثانوي تساوي .... وشدة التيار المار بالملف الابتدائي تساوي ....



Ⓐ 132V ، 6A
Ⓑ 110V ، 8A
Ⓒ 108.3V ، 8A
Ⓓ 105.6V ، 6A

---

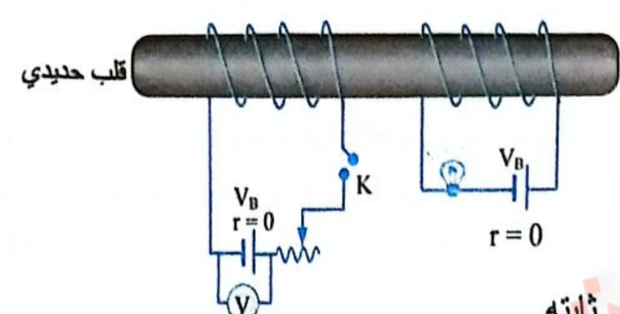
(25) ملف موضوع داخل مجال مغناطيسي منتظم بحيث يكون مستوى الملف عمودياً على اتجاه المجال المغناطيسي فإن

النسبة بين : $\frac{\text{متوسط ق.د.ك المستحثة بالملف عندما يدار } \left(\frac{1}{4}\right) \text{ دورة خلال زمن } (t)}{\text{متوسط ق.د.ك المستحثة بالملف عندما يدار } \left(\frac{1}{2}\right) \text{ دورة خلال زمن } (t)}$ = ...

Ⓐ 0.5　Ⓑ 1　Ⓒ 0.25　Ⓓ 0.75

---

(26) ملفان متجاوران على قلب من الحديد كما بالشكل فعند لحظة غلق المفتاح K ؟



Ⓐ تزداد إضاءة المصباح وتظل قراءة الفولتميتر ثابته

Ⓑ تقل إضاءة المصباح وتزداد قراءة الفولتميتر.

Ⓒ تقل إضاءة المصباح وتقل قراءة الفولتميتر

Ⓓ تقل إضاءة المصباح وتظل قراءة الفولتميتر ثابته.

---

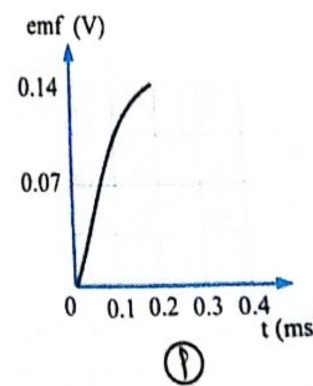
(27) يوضح الشكل ملف دينامو مكون من 200 لفة يدور بين قطبي مغناطيس كثافة فيضه 2mT بدءًا من الوضع العمودي كما هو موضح بالشكل وذلك بتردد 50Hz أي شكل بياني يعبر صحيحاً عن قيم e.m.f اللحظية المتولدة في ملف الدينامو عند دورانه من الوضع المبين خلال الفترة من 0ms إلى 0.2ms ؟

N = 200

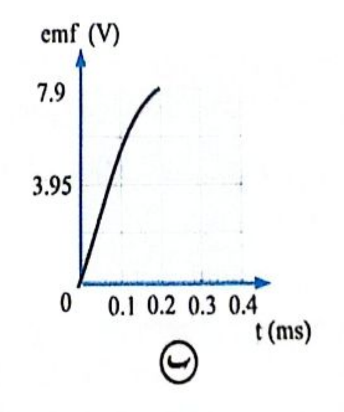
B = 2mT

$A=1\ m^2$

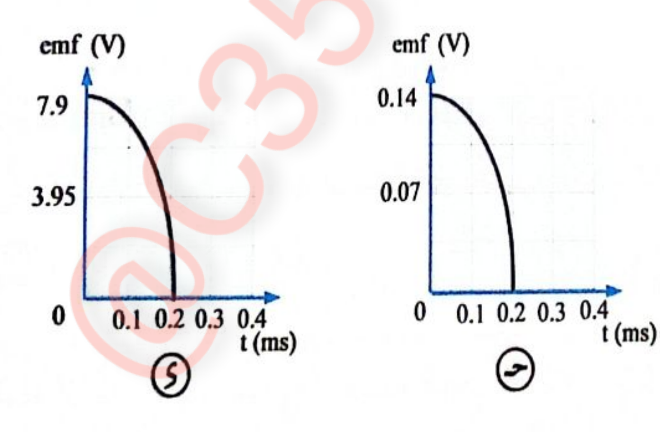
N　S



Ⓐ

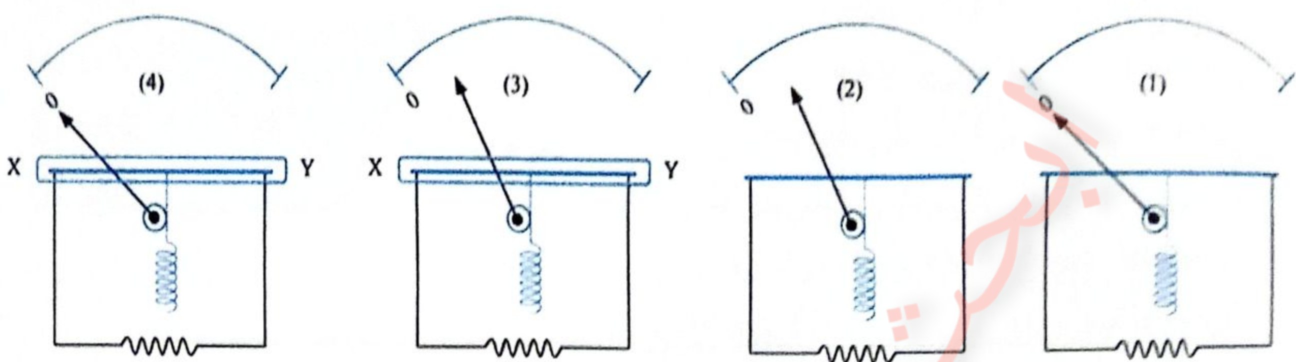


Ⓑ



Ⓒ　Ⓓ

(28) في إحدى الدول التي تتميز بجو حار جداً أراد طالب استخدام الأميتر الحراري الموجود في معمل المدرسة الغير مكيف الهواء .

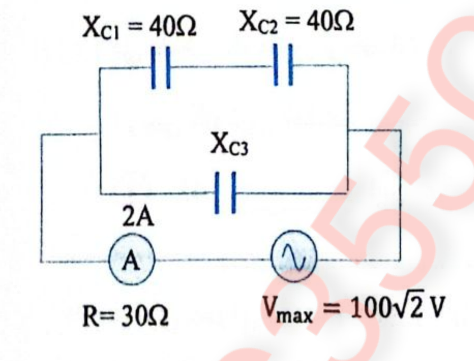


أي شكلين يوضحا وضع مؤشر الأميتر الحراري بشكل صحيح عند درجة حرارة المعمل علما بأن (XY) شريحة من مادة لها معامل تمدد سلك البلاتين والايريديوم .

Ⓐ 4 ، 2 Ⓑ 3 ، 1 Ⓒ 2 ، 3 Ⓓ 1 ، 4

---

(29) دائرة كهربية بها مقاومة أومية وملفي حث مهملا المقاومة الأومية وكانت زاوية الطور بين الجهد الكلي والتيار (θ) ، وعند غلق المفتاح (K) فإن زاوية الطور بين الجهد الكلى والتيار الكهربي ....



Ⓐ تزداد Ⓑ تقل ولا تساوي الصفر
Ⓒ تصبح صفر Ⓓ لا تتغير

---

(30) مصدر تيار متردد ينتج ق.د.ك عظمة قيمتها $100\sqrt{2}$ V موصل بثلاث مكثفات وأميتر حراري بيانتهم كما بالشكل مستخدما البيانات الموضحة فإن قيمة المفاعلة الحثية (X_{C3}) تساوي ....

$X_{C1} = 40\Omega$ $X_{C2} = 40\Omega$

X_{C3}

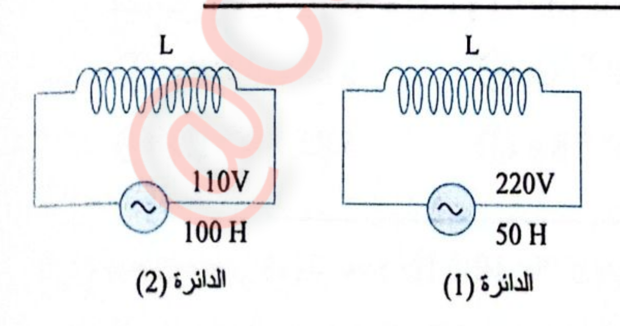
2A

R= 30Ω $V_{max} = 100\sqrt{2}$ V

Ⓐ 80Ω Ⓑ 20Ω
Ⓒ 40Ω Ⓓ 50Ω

---

(31) ملف حثه الذاتي (L) مهمل المقاومة الأومية أدمج في دائرتين للتيار المتردد كما هو موضح بالشكل فإن النسبة بين :



$\frac{\text{تيار الدائرة (1)}}{\text{تيار الدائرة (2)}} = ...$

Ⓐ $\frac{1}{1}$ Ⓑ $\frac{2}{1}$
Ⓒ $\frac{4}{1}$ Ⓓ $\frac{1}{2}$



(32) في الدائرة الكهربية المقابلة : تكون المفاعلة الحثية الكلية تساوي ......

L = 0.6 H
L = 0.6 H
L = 0.6 H
$X_L = 40\Omega$
$X_L = 40\Omega$
$F = \frac{100}{\pi}$ Hz

أ) 40Ω
ب) 60Ω
ج) 20Ω
د) 80Ω

---

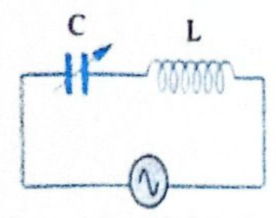
(33) يوضح الشكل المقابل توصيل مكثفين على التوالي سعة كل منهما (C) وعند توصيل مكثف آخر سعته تساوي نصف سعة أحد المكثفين على التوازي بين النقطتين A , B فتكون السعة الكلية للمكثفات الثلاثة تساوي ....

A C C B

أ) C
ب) 2C
ج) $\frac{C}{2}$
د) $\frac{3}{2}C$

---

(34) يمثل الشكل دائرة رنين مكونة من مكثف متغير السعة وملف حث له مقاومة أومية متصلتين على التوالي إذا زادت سعة المكثف للضعف ويراد الحفاظ على نفس تردد الرنين تكون النسبة بين المفاعلة الحثية في الحالة الأولى إلى قيمتها في الحالة الثانية $\frac{X_{L1}}{X_{L2}}$ = ...



أ) $\frac{1}{2}$
ب) $\frac{1}{4}$
ج) $\frac{4}{1}$
د) $\frac{2}{1}$

---

(35) في ظاهرة كومتون لوحظ أنه عند سقوط جاما طوله الموجي (λ) على إلكترون حر فقد الفوتون $(\frac{1}{4})$ طاقته ، فإن الطول الوجي للفوتون المشتت يصبح ....

أ) 4λ
ب) 2λ
ج) $\frac{3}{2}\lambda$
د) $\frac{4}{3}\lambda$

---

(36) فوتون ضوئي تردده (7.9×10^{11} KHz) فإن الكتلة المكافئة له عند حركته = ...

علما بأن ($h = 6.625 \times 10^{-34}$ J.s ، $C = 3\times10^{8}$ m/s)

أ) 5.82×10^{-39} Kg
ب) 1.74×10^{-27} Kg
ج) 5.82×10^{-36} Kg
د) 1.74×10^{-30} Kg

---

(37) فوتون ضوئي (x) تردده (9.375×10^{14} Hz) وفوتون (y) تردده (1.25×10^{15} Hz) ، فإن النسبة بين كمية تحرك الفوتون (x) الي كمية تحرك الفوتون (y) : $\frac{P_{Lx}}{P_{Ly}}$ = ...

أ) $\frac{4}{3}$
ب) $\frac{4}{1}$
ج) $\frac{3}{1}$
د) $\frac{3}{4}$

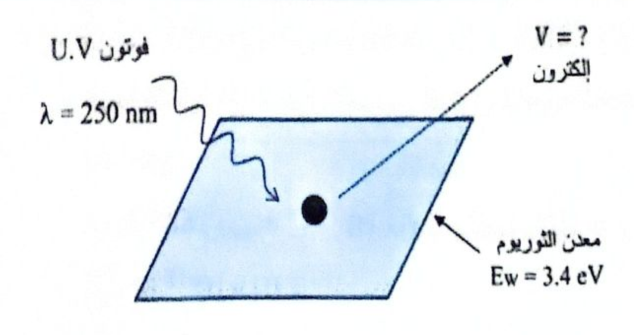
(38) إذا علمت أن كتلة الإلكترون = 9.1×10^{-31} Kg

وشحنة الإلكترون = 1.6×10^{-19} C

وثابت بلانك = 6.625×10^{-34} J.s

وسرعة الضوء في الفراغ = 3×10^{8} m/s

مستعينا بالبيانات على الرسم تكون أقصى سرعة للإلكترونات المنبعثة نتيجة فوتون U.V تساوي ....



(أ) 7.43×10^{4} m/s (ب) 7.43×10^{6} m/s

(ج) 7.43×10^{5} m/s (د) 7.43×10^{3} m/s

---

(39) في الميكروسكوب الإلكتروني تكون النسبة بين سرعة الالكترونات عند استخدام فرق الجهد قدره 600 KV إلى سرعة الإلكترونات عند استخدام فرق جهد قدره 200 KV علما بأن كتلة الإلكترون = 9.1×10^{-31} Kg وشحنة الإلكترون = 1.6×10^{-19} C

(أ) $\frac{1}{\sqrt{3}}$ (ب) 3

(ج) $\sqrt{3}$ (د) $\frac{1}{3}$

---

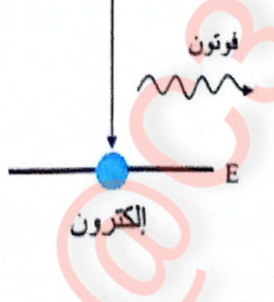
(40) سطح معدني دالة الشغل لمعدنه (E_w) أسقط عليه فوتون طاقته (E_1) والتي تساوي ثلاث أمثال دالة الشغل فتحرر إلكترون بسرعة (v) وعند استبدال الفوتون الأول بآخر طاقته (E_2) والتي تساوي سبعة أمثال دالة الشغل فان الإلكترون سيتحرر بسرعة ....

(أ) $\sqrt{6}$ V (ب) 3V

(ج) $\sqrt{3}$ V (د) 6 V

---

(41) يوضح الشكل انتقال إلكترون بين مستوى طاقة لذرة ما مطلقاً فوتون فإن ....



	نوع الطيف	طاقة الفوتون
(أ)	امتصاص خطي	3E
(ب)	انبعاث خطي	3E
(ج)	مستمر	5E
(د)	انبعاث خطي	5E

(42) في أنبوبة كولدج لتوليد الأشعة السينية إذا انطلقت الإلكترونات نحو الهدف بطاقة 70 KeV وأصبحت 54.5 KeV نتيجة تشتتها فإن الطول الموجي لفوتون الطيف المستمر للأشعة السينية الناتج في هذه الحالة يساوي ....

علما بأن :

شحنة الإلكترون = 1.6×10^{-19} C وثابت بلانك = 6.625×10^{-34} J.s وسرعة الضوء في الفراغ = 3×10^{8} m/s

(أ) 1.01×10^{-11} m

(ب) 2.28×10^{-11} m

(ج) 8.01×10^{-11} m

(د) 8.77×10^{-11} m

---

(43) يمثل الشكل قيمة مستويات الطاقة لبعض مستويات ذرة التنجستين W^{74} المستخدمة كهدف في أنبوبة كولدج عند انتقال إلكترون كما بالشكل فإن الطول الموجي لفوتون أشعة X الناتج = ...

(أ) 9×10^{-10} m

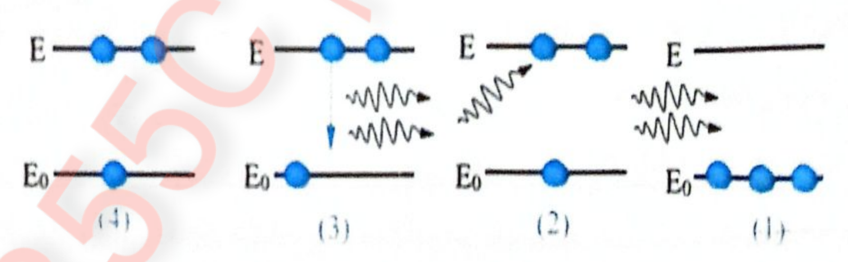
(ب) 3.6×10^{-11} m

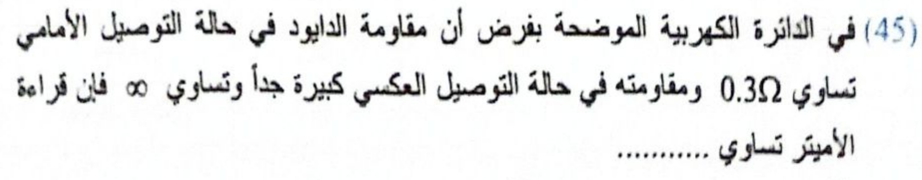
(ج) 6×10^{-10} m

(د) 1.9×10^{-11} m

---

(44) الترتيب الصحيح لخطوات الحصول على شعاع ليزر هو ....





(أ) 1 ← 2 ← 4 ← 3

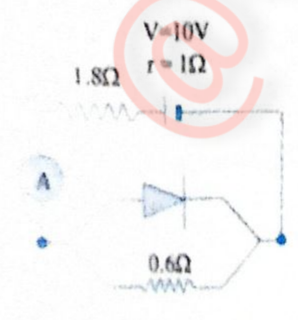
(ب) 4 ← 1 ← 2 ← 3

(ج) 2 ← 1 ← 4 ← 3

(د) 1 ← 4 ← 2 ← 3

---

(45) في الدائرة الكهربية الموضحة بفرض أن مقاومة الدايود في حالة التوصيل الأمامي تساوي 0.3Ω ومقاومته في حالة التوصيل العكسي كبيرة جداً وتساوي ∞ فإن قراءة الأميتر تساوي ....



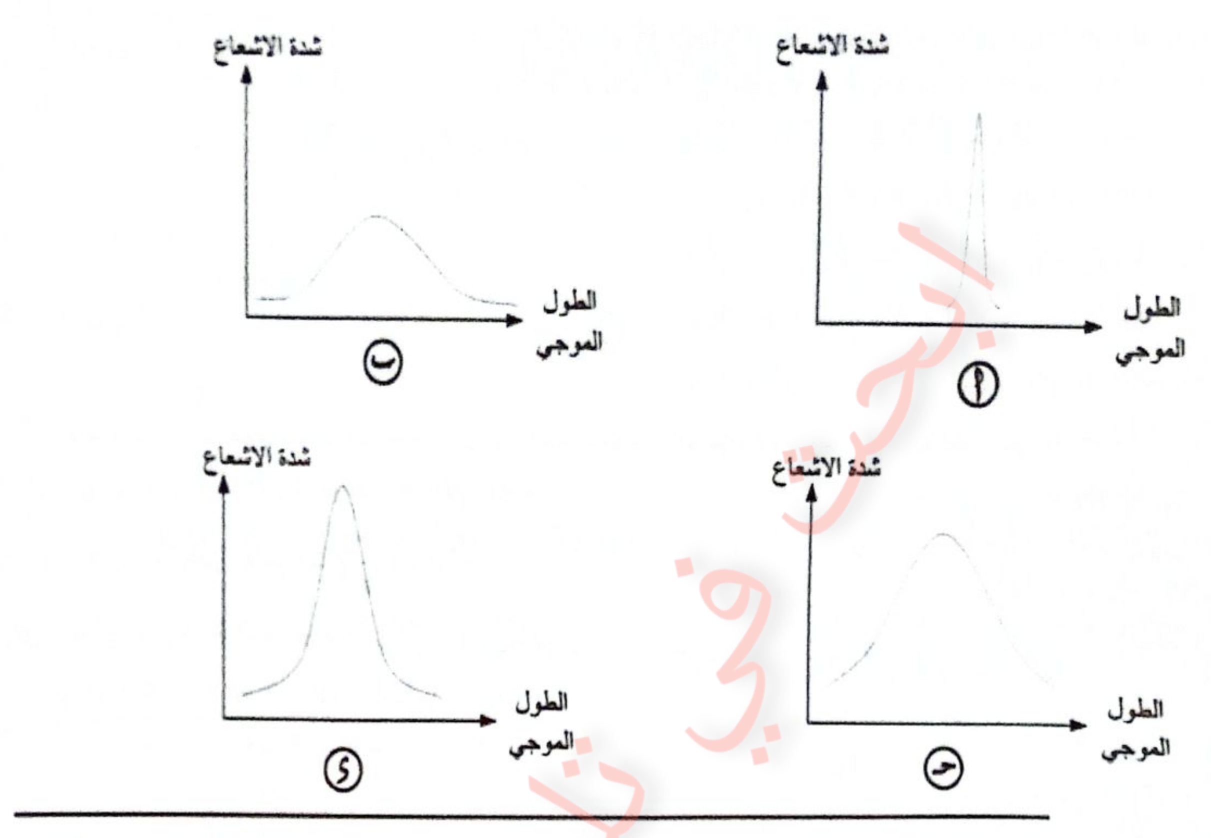
(أ) 2.94 A

(ب) 3.33A

(ج) 2.71 A

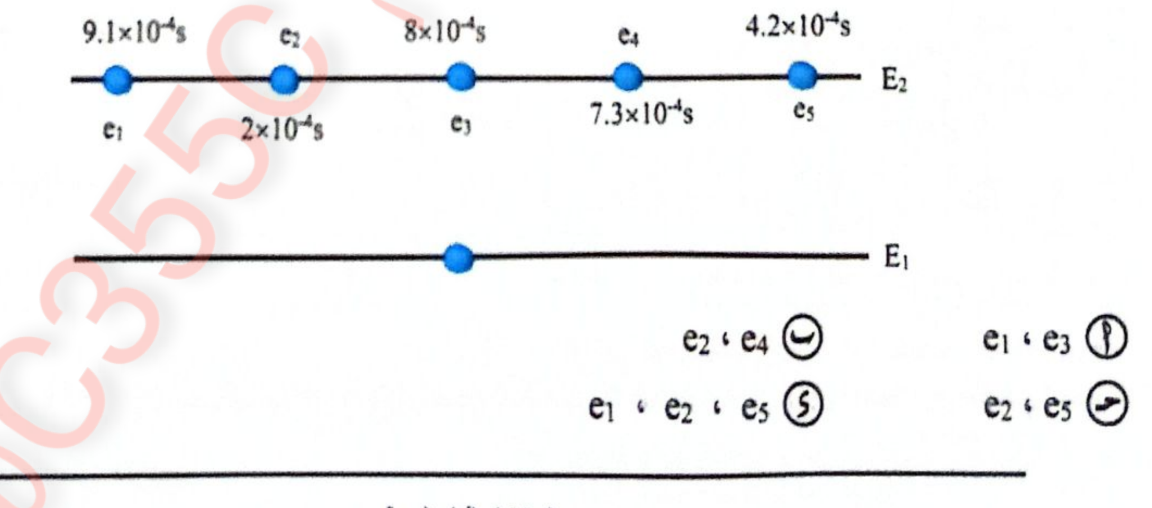
(د) 3.57A

(46) تعبر الاشكال عن العلاقة بين شدة الاشعاع والطول الموجي (λ) لعدة مصادر ضوئية على نفس مقياس الرسم أي شكل يمثل المصدر الذي يمكن استخدامه في التصوير المجسم ؟



(47) يوضح الشكل وضع الإسكان المعكوس في غاز النيون والفترة الزمنية التي قضتها كل ذرة من الذرات الخمسة المثارة وبالمستوى شبه المستقر (E_2) حتى لحظة ما ، وبفرض أنه مضى 5×10^{-4} s من تلك اللحظة ستصل فوتونات طاقة كل منها ($E_2 - E_1$) إلى الذرات الخمسة الموضحة بالمستوى (E_2) لتحثها على إطلاق فوتونات الليزر أي من الذرات الخمسة ستحث قبل انتهاء فترة العمر لها ؟

بفرض أن فترة العمر للمستوى شبه المستقر (E_2) = 10^{-3} s



(أ) e_1 ، e_3 (ب) e_2 ، e_4

(جـ) e_2 ، e_5 (د) e_1 ، e_2 ، e_5

(48) ترانزستور له $\alpha_e = 0.99$ ، فإن النسبة بين : $\frac{\text{شدة تيار الباعث } I_E}{\text{شدة تيار القاعدة } I_B}$

(أ) 100 (ب) 99

(جـ) 200 (د) 198

(49) في أي من الدوائر المنطقية التالية يكون قيمة جهد الخرج (X) عالياً ؟

ⓐ 1، 1 → AND → NOT → X

ⓑ 1، 0 → NOT → AND → X

ⓙ 1 → NOT، AND → X

ⓓ 0، 1 → NOT → OR → X

---

(50) يوضح الشكل البياني بين العلاقة بين تركيز الإلكترونات الحرة (n) ومقلوب تركيز الفجوات ($\frac{1}{p}$) وذلك لبلورتين غير نقيتين من مادة شبه موصلة (X) ، (Y) فإن النسبة بين : $\frac{\text{تركيز الإلكترونات الحرة في البلورة النقية(X)}\ [n_{i(X)}]}{\text{تركيز الفجوات الحرة في البلورة النقية(Y)}\ [n_{i(Y)}]}$

$n \times 10^{8}\ cm^{-3}$ ، بلورة (X) ، بلورة (Y) ، 3.125 ، 2.25 ، 5 ، 10 ، $\frac{1}{p} \times 10^{-13}\ cm^{3}$

ⓐ $\frac{25}{9}$ ⓑ $\frac{25}{36}$

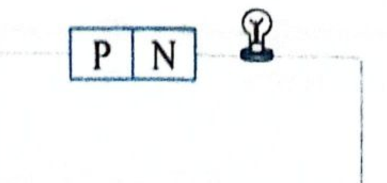
ⓙ $\frac{5}{6}$ ⓓ $\frac{5}{3}$

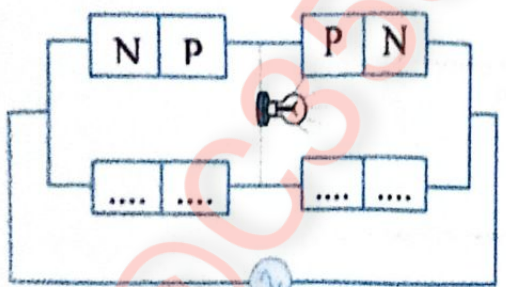
ثانياً : المقالي خاص بكتاب الوافي

علل: في انبوبة ليزر الهليوم نيون لا تمتص فوتونات الانبعاث المستحث من ذرات النيون بواسطة ذرات الهليوم غير المثارة لكي تثار مرة اخري.

أكمل رسم كل دائرة:

بحيث يظل المصباح مضيء:



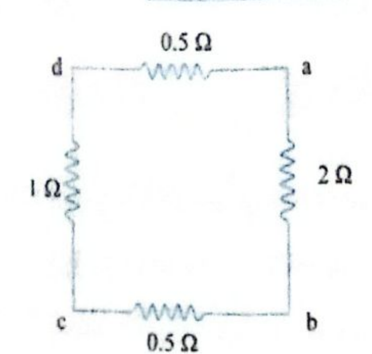


ثلاث مقاومات 6Ω , 4Ω , 2Ω وصلت ببطارية 20V مجهولة المقاومة الداخلية فكان فرق الجهد بين طرفي المقاومات 9.6V , 9.6V , 8V علي الترتيب

❶ بين بالرسم طريقة توصيل الدائرة ❷ احسب المقاومة الداخلية للبطارية.

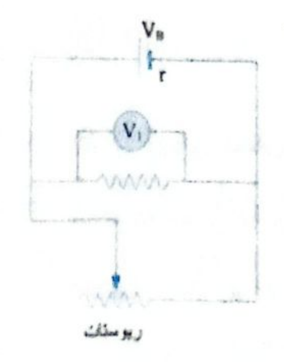
احسب طاقة المدار الرابع في ذرة الهيدروجين ثم احسب عدد الامواج الموقوفة التي تمثلها الموجة المصاحبة للإلكترون في هذا المدار.

1 اختر الإجابة الصحيحة من بين الإجابات المعطاة



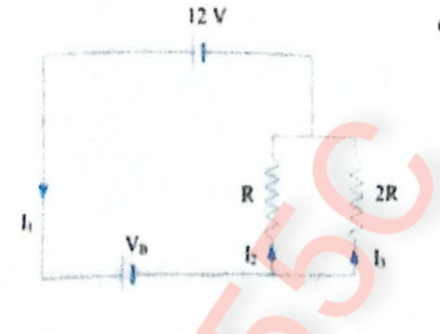
(1) أربعة مقاومات كهربية متصلة معاً كما بالشكل ، مؤشر الأوميتر يشير إلى نفس القراءة عند توصيل طرفي الجهاز بكل من :

ⓐ النقطتان (c) ، (b) أو النقطتان (b) ، (d)
ⓑ النقطتان (a) ، (c) أو النقطتان (a) ، (d)
ⓒ النقطتان (a) ، (c) أو النقطتان (b) ، (d)
ⓓ النقطتان (a) ، (d) أو النقطتان (c) ، (d)



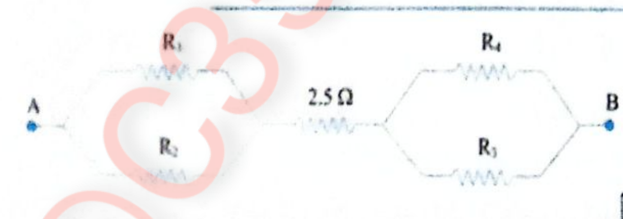
(2) في الدائرة المبينة بالشكل ، أي من الاختيارات التالية يمثل ما يحدث لقراءة الفولتميتر بتغيير مقدار المقاومة المأخوذة من الريوستات ؟

الاختيار	قيمة المقاومة المأخوذة من الريوستات	قراءة الفولتميتر
ⓐ	تقل	تقل
ⓑ	تقل	تزداد
ⓒ	تزداد	تقل
ⓓ	تزداد	لا تتغير



(3) في الدائرة المبينة بالشكل ، أي الاختيارات يمثل اختيار صحيح لمقدار كل من V_B ، I_2 ، I_1 ؟

الاختيار	I_2	I_1	V_B
ⓐ	1 A	2 A	6 V
ⓑ	1 A	3 A	18 A
ⓒ	2 A	1 A	18 V
ⓓ	2 A	3 A	6 V



(4) فى الشكل المقابل أي من الاختيارات التالية يكون عندها المقاومة بين طرفي النقطتان (A)،(B) مقدارها 5Ω ؟

الاختيار	R_1 (Ω)	R_2 (Ω)	R_3 (Ω)	R_4 (Ω)
ⓐ	2	9	8	2.5
ⓑ	1	9	2	8
ⓒ	1	2	8	9
ⓓ	8	1	9	2

(5) في الدائرة المبينة بالشكل، القوة الدافعة الكهربية V_B مقدارها ....

ⓐ $12\ V$ ⓑ $\frac{4}{3}V$

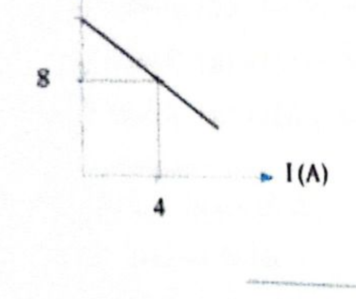
ⓙ $\frac{40}{3}V$ ⓓ $\frac{44}{3}V$

(6) يوضح الشكل البياني العلاقة بين فرق الجهد بين قطبي بطارية (V) مقاومته الداخلية 0.5Ω ومتصلة بدائرة كهربية مغلقة ، وشدة التيار الكهربي المار (I) فإن قيمة القوة الدافعة الكهربية للبطارية تساوي .....

ⓐ $8V$ ⓑ $10V$

ⓙ $9V$ ⓓ $12V$

(7) الشكل البياني المقابل يمثل العلاقة بين (R) و $(\frac{1}{A})$ لمجموعتين Y , X من الاسلاك كل مجموعة مصنوعة من معدن مختلف وعند نفس درجة الحرارة ، علما بأن طول كل سلك فى مجموعة 1m أي من الاختيارات الاتية يمثل الإجابة الصحيحة للمجموعتين ؟



	من حيث المقاومة النوعية	من حيث السمك عند تساوي المقاومة للمجموعتين
ⓐ	$(\rho_e)_X > (\rho_e)_Y$	$(A)_X > (A)_Y$
ⓑ	$(\rho_e)_X < (\rho_e)_Y$	$(A)_X > (A)_Y$
ⓙ	$(\rho_e)_X > (\rho_e)_Y$	$(A)_X < (A)_Y$
ⓓ	$(\rho_e)_X < (\rho_e)_Y$	$(A)_X = (A)_Y$

(8) سلكان طويلان متوازيان (X) ، (Y) تفصل بينهما مسافة عمودية مقدارها (0.5 m) يمر بكل سلك فى نفس الاتجاه تيار كهربي ، شدته فى السلك X تساوي (I) وشدته فى السلك Y تساوي (3I) فتقع نقطة التعادل على بعد مقداره ....

ⓐ 0.125 m من السلك Y ⓑ 0.25 m من السلك Y

ⓙ 0.125 m من السلك X ⓓ 0.625 m من السلك X

(9) ملف لولبي طوله 20 cm مكون من 100 لفة نصف قطره 0.1 m يمر به تيار كهربي شدته 4.9 A معامل نفاذية الوسط داخله $(\frac{88}{7}\times 10^{-7} Wb/A.m)$ ، يكون الفيض المغناطيسي الذى يخترق وجه الملف مقداره .. (علما بأن $\pi = \frac{22}{7}$)

ⓐ 6.166×10^{-6} Wb ⓑ 30.8×10^{-4} Wb

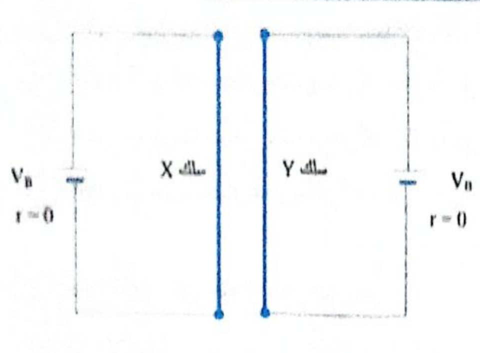
ⓙ 6.166×10^{-3} Wb ⓓ 9.68×10^{-5} Wb

(10) ملف لولبي من النحاس معزول يمر به تيار كهربي A(I) وكثافة الفيض عند محوره (B) ، عند إبعاد لفاته عن بعضها بانتظام فإن كثافة الفيض المغناطيسي عند محوره تصبح ($\frac{1}{4}$ B) فإذا تم إعادة كثافة الفيض المغناطيسي إلى قيمتها الأولى (B) وذلك بزيادة شدة التيار الكهربي المار بالملف بمقدار 3A فتكون شدة التيار (I) تساوي

أ) 1A ب) 2A ج) 3A د) 4A

---

(11) سلكان طويلان متوازيان X , Y يتصل كل منهما بمصدر للقوة الدافعة الكهربية مهمل المقاومة الداخلية فكانت القوة المتبادلة بين السلكين تساوي (F) ، وعند استبدال السلك X بسلك أخر Y له نفس الطول ونصف القطر والمقاومة النوعية للمادته $\frac{1}{4}$ من المقاومة النوعية لمادة السلك X فإن القوة المتبادلة بين السلكين تصبح ....



أ) 2F ب) F ج) 4F د) $\frac{1}{4}$ F

---

(12) ملف مستطيل من سلك معزول طوله 0.1 m وعرضه 0.05 m عدد لفاته 50 لفة قابل للدوران حول محور في مستوى سطحه وموازي لطوله ويؤثر عليه فى اتجاه عمودي مجال مغناطيسي منتظم قيمة فيضه 10^{-3} wb فإذا مر بالملف تيار كهربي شدته 2A يؤثر عليه ازدواج مقداره ....

أ) 0.1 N.m ب) Zero ج) 5×10^{-4} N.m د) 2×10^{-3} N.m

---

(13) فولتميتر مقاومه ملف 40 Ω يمر به تيار شدته 0.1A فيصل مؤشره إلى نهاية تدريجه ، فإن قيمة مقاومة مضاعف الجهد التي تجعل أقصى جهد بين طرفيه 100V هي ....

أ) 25 Ω ب) 2.5 Ω ج) 960 Ω د) 1040 Ω

---

(14) من البيانات الموضحة بالشكل أي من الاختيارات يمثل الترتيب الصحيح للقوى المغناطيسية المؤثرة على وحدة الأطوال من كل سلك ؟

سلك (Z) سلك (Y) سلك (X)

2A 3A 1A

0.2m 0.2 m

أ) $F_y < F_x < F_z$ ب) $F_z < F_y < F_x$

ج) $F_x < F_y < F_z$ د) $F_y < F_z < F_x$

(15) قضيب معدني طوله ℓ اسطواني الشكل يرتكز علي شريحتين من النحاس مثبتين في مستوى الورقة ومتصلين بعمود كهربي وريوستات ويؤثر على القضيب والشريحتين مجال مغناطيسي منتظم خطوط فيضه عمودية على مستوى الورقة كما بالشكل أي الاختيار التالية يمثل ما يحدث للقضيب ℓ عند تحريك زالق الريوستات نحو النقطة B

Ⓐ القوة F يقل مقدارها ويتحرك مبتعدا عن العمود الكهربي
Ⓑ القوة F يزداد مقدارها ويتحرك مبتعدا عن العمود الكهربي
Ⓒ القوة F يزداد مقدارها ويتحرك مقترباً من العمود الكهربي
Ⓓ القوة F يقل مقدارها ويتحرك مقترباً من العمود الكهربي

(16) الشكل يعبر عن جلفانومتر حساس

$I_g = 10\ mA$ ، $R_g = 9.9\ \Omega$

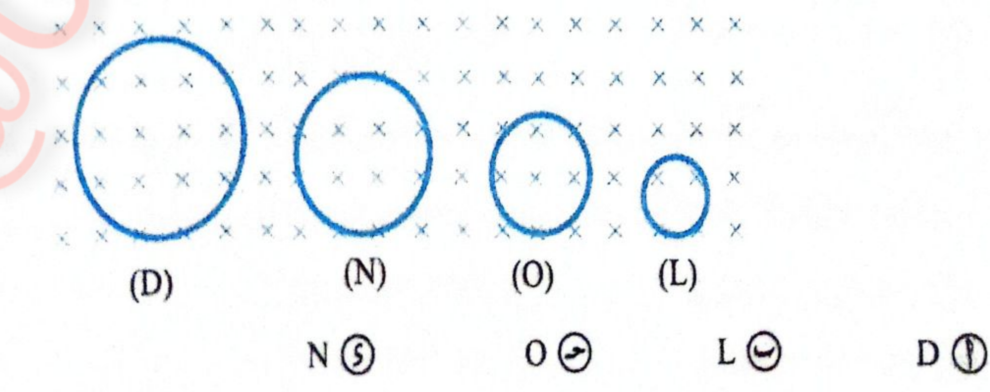
أي من الاشكال يعبر عن عملية تحويل الجلفانومتر إلى أميتر أقصى تيار يقيسه 1A

Ⓐ $R_s = 1\Omega$
Ⓑ $R_s = 0.1\Omega$
Ⓒ $R_s = 3\Omega$
Ⓓ $R_s = 2\Omega$

(17) أوميتر مقاومته الكلية (3000Ω) ينحرف مؤشره بزاوية (θ) عند تلامس طرفي الجهاز معاً ، وعند توصيل طرفيه بمقاومة (R_1) إنحرف المؤشر بزاوية $(\frac{\theta}{3})$ وعند استبدال R_1 بمقاومة أخرى R_2 انحرف المؤشر بزاوية $(\frac{\theta}{4})$ فإن قيمة R_1 , R_2 تكون .....

	R_1	R_2
Ⓐ	3000Ω	9000Ω
Ⓑ	6000Ω	12000Ω
Ⓒ	3000Ω	12000Ω
Ⓓ	6000Ω	9000Ω

(18) أربع حلقات نحاسية مختلفة في انصاف أقطارها تقع جميعها في مستوى الصفحة وتتعرض لفيض مغناطيسي منتظم كما بالشكل فإذا تلاشي الفيض المغناطيسي في نفس اللحظة أي من الحلقات يتولد تيار مستحث أكبر ؟



Ⓐ D　Ⓑ L　Ⓒ O　Ⓓ N

(19) سلك من النحاس طوله (L) متصل طرفيه بجلفانومتر و عندما يتحرك السلك بسرعة (V) عموديا على فيض مغناطيسي كثافته (B) إنحرف مؤشر الجلفانومتر لحظياً بزاوية (θ) وعند زيادة كل من سرعة حركة السلك إلى (2V) ، كثافة الفيض إلى (2B) فإن مؤشر الجلفانومتر ينحرف لحظيا بزاوية ....

(أ) 2θ (ب) 4θ (ج) 6θ (د) θ

---

(20) سلك طوله 0.2 m يتحرك بسرعة 2 m/s فى اتجاه يصنع زاوية (30°) مع اتجاه خطوط فيض مغناطيسي كثافته 0.4 T فتولد فى السلك قوة دافعة مستحثة لحظية مقدارها ....

(أ) 0.16 V (ب) 0.32 V (ج) 0.08 V (د) 0.24 V

---

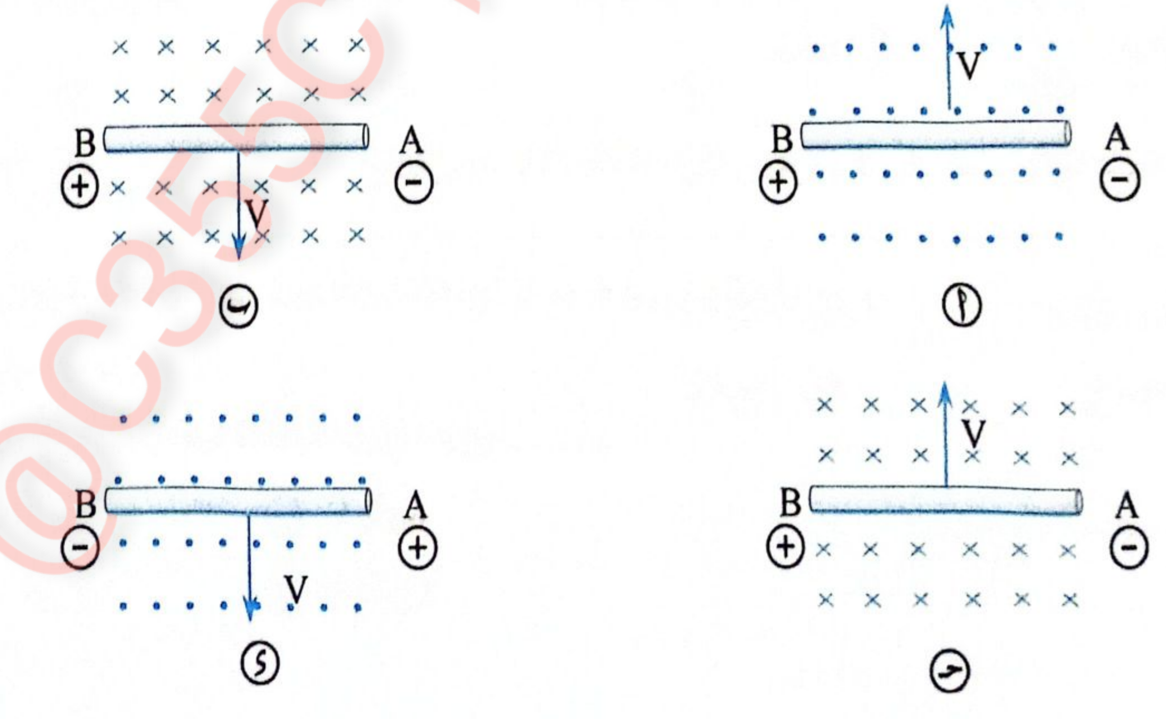
(21) يوضح الشكل ثلاث قطع معدنية متماثلة داخل ثلاث ملفات متماثلة ، طرفي كل ملف متصل بمصدر تيار كهربي متردد له نفس فرق الجهد وبتردد مختلف خلال فترة زمنية واحدة مما أدى إلى زيادة درجة حرارة كل قطعة .أي من الاختيارات الاتية تمثل ترتيب درجات الحرارة للقطع المعدنية الثلاث ؟

20V 20V 20V
60 Hz 100 Hz 200 Hz
(3) (2) (1)

(أ) $T_1 > T_2 > T_3$ (ب) $T_2 > T_1 > T_3$ (ج) $T_2 > T_3 > T_1$ (د) $T_3 > T_1 > T_2$

---

(22) سلك AB من النحاس طوله (L) يتحرك فى مستوى الورقة عمودياً على فيض منتظم أي من الاشكال التالية يعبر بشكل صحيح عن قطبية طرفي السلك ؟



(23) دينامو تيار متردد عدد لفاته 300 لفة ومساحة ملفه $0.02\ m^2$ يدور بمعدل 1400 دورة في الدقيقة فى مجال مغناطيسي كثافته $0.01\ T$ فإن القوة الدافعة المستحثة اللحظية المتولدة فى الملف عندما يصنع الملف زاوية 60° مع خطوط المجال المغناطيسي تساوي ....

Ⓐ 8.8 V Ⓑ 4.4 V Ⓒ 7.62 V Ⓓ 2.2 V

(أ) 8.8 V (ب) 4.4 V (ج) 7.62 V (د) 2.2 V

---

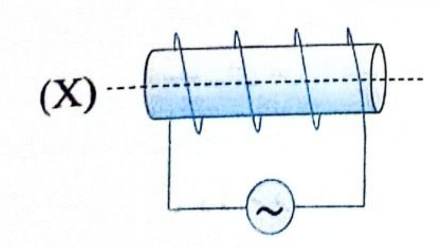
(24) مجموعة من الملفات مختلفة فى مساحة المقطع ، عدد لفات كل ملف (100) لفة تعرضت لفيض مغناطيسي متغير الشدة فى نفس اللحظة
والشكل البياني يوضح العلاقة بين متوسط القوة الدافعة المستحثة المتولدة فى كل ملف ومساحة وجه الملف ، فإن المعدل الزمني لتغير كثافة الفيض المغناطيسي مقداره :

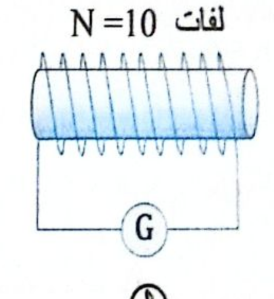
emf (V)
30°
A (m^2)

(أ) 0.577×10^{-3} T/s (ب) 57.7×10^{-3} T/s
(ج) 577×10^{-3} T/s (د) 5.77×10^{-3} T/s

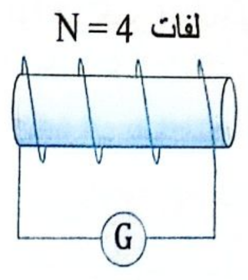
---

(25) ملف متصل بمصدر تيار متردد كما بالشكل ، أي من الملفات الاتية عند وضعها عند النقطة (X) بحيث يكون محوري الملفين على نفس الخط يكون إنحراف مؤشر الجلفانومتر بزاوية أكبر ؟
(علما بأن معامل النفاذية لكل الملفات متماثلة) .



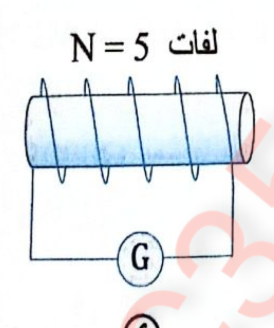


(أ)



(ب)

N = 6 لفات
G
(ج)



(د)

---

(26) يوضح الرسم العلاقة بين القوة الدافعة الكهربية المستحثة فى ملف الدينامو وزمن دوران الملف .
تكون القيمة الفعالة للقوة الدافعة الكهربية تساوي ....

emf (V)
6V
0.01
0.04
t (s)

(أ) 6 V (ب) $6\sqrt{2}$ V
(ج) 12 V (د) $12\sqrt{2}$ V

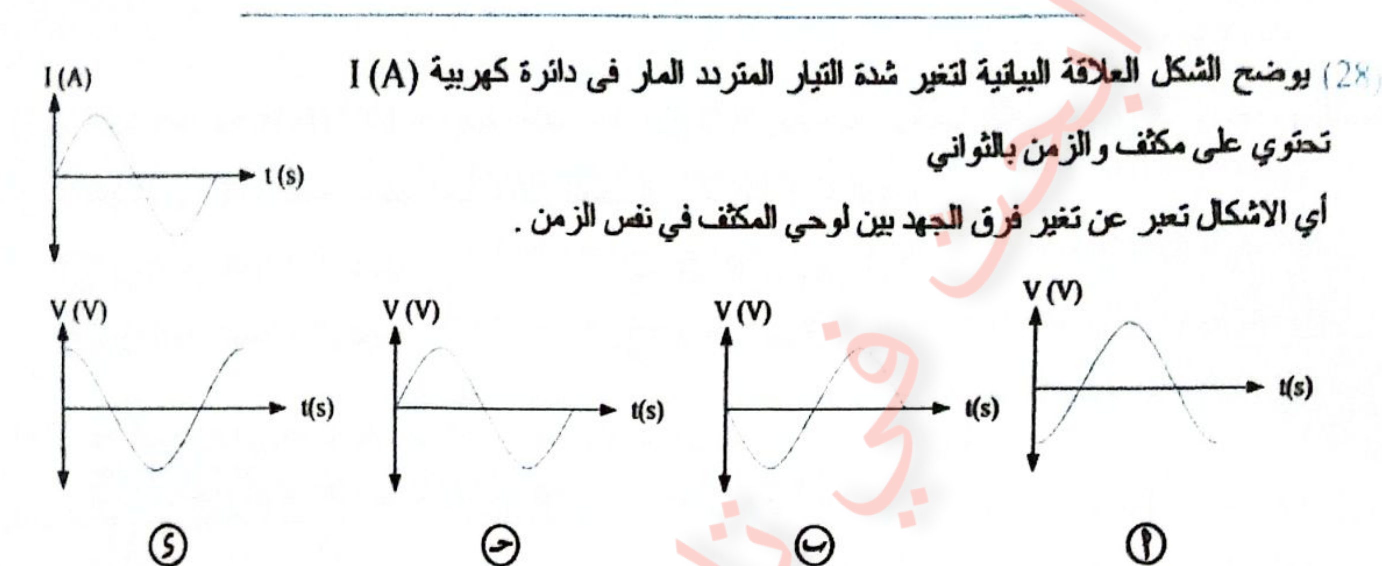
(27) الشكل يمثل تدريج أميتر حراري والمسافات بين المواضع على الرسم متساوية فإذا مر تيار كهربي شدته I فى سلك الجهاز فانحرف المؤشر إلى الموضع V . أي من الاختيارات التالية يوضح شدة التيار المار فى الجهاز عندما ينحرف المؤشر إلى الموضع Y.

(أ) 2I (ب) 3I (ج) 4I (د) 5I

---

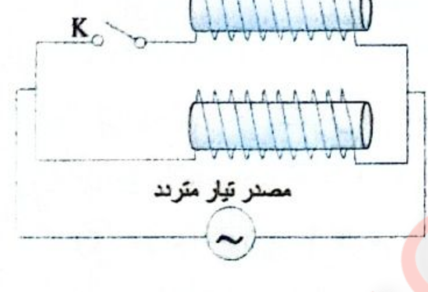
(28) يوضح الشكل العلاقة البيانية لتغير شدة التيار المتردد المار فى دائرة كهربية I (A) تحتوي على مكثف والزمن بالثواني

أي الاشكال تعبر عن تغير فرق الجهد بين لوحي المكثف في نفس الزمن .



---

(29) الشكل يوضح دائرة كهربية تحتوي على ملفي حث مقاومتهما الأومية مهملة متصلين بمصدر تيار متردد عند غلق المفتاح (K) فإن مقدار زاوية الطور بين الجهد والتيار تساوي ....

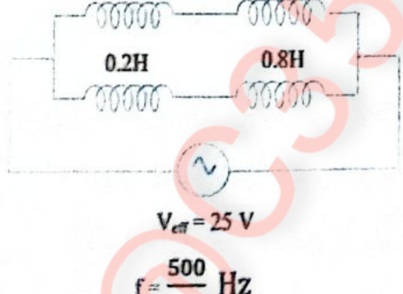


(أ) 180° (ب) 90°

(ج) 45° (د) Zero

---

(30) من البيانات الموضحة على الرسم تكون القيمة الفعالة للتيار المار فى الدائرة تساوي.



(أ) 0.05 mA (ب) 0.5 mA

(ج) 5 mA (د) 50 mA

(31) فى الدائرة الكهربية المبينة بالشكل

النسبة بين السعة الكلية للمكثفات قبل وبعد غلق المفتاح (K) هي ...

Ⓐ $\frac{7}{11}$ Ⓑ $\frac{11}{7}$

Ⓒ $\frac{6}{1}$ Ⓓ $\frac{1}{6}$

---

(32) دائرة رنين ترددها 2×10^{14} Hz بها مكثف سعته (C) فاراد وملف معامل الحث الذاتي له (L) هنري عند زيادة سعة المكثف إلى (9C) ونقص معامل الحث الذاتي للملف إلى $(\frac{L}{9})$ فإن تردد الدائرة ....

Ⓐ يزداد إلى ثلاث أمثال قيمته Ⓑ يظل التردد بنفس قيمته

Ⓒ يزداد إلى تسعة أمثال قيمته Ⓓ يقل إلى ثلث قيمته .

---

(33) عند تصادم فوتون أشعة جاما مع الكترون حر فأي من الاختيارات التالية صحيح ؟

	كمية حركة الفوتون المشتت	الطول الموجي للفوتون المشتت
Ⓐ	تقل	ثابت
Ⓑ	تزداد	تقل
Ⓒ	تقل	تزيد
Ⓓ	تزداد	تزيد

---

(34) فوتون X و Y ينتشران فى الهواء ، إذا كان تردد الفوتون X أكبر من تردد الفوتون Y .

أي من الاختيارات التالية صحيح ؟

Ⓐ سرعة الفوتون X أقل من سرعة الفوتون Y

Ⓑ طاقة الفوتون X أقل من طاقة الفوتون Y

Ⓒ الطول الموجي للفوتون X أكبر من الطول الموجي للفوتون Y

Ⓓ كمية تحرك الفوتون X أكبر من كمية تحرك الفوتون Y

---

(35) إذا كان الطول الموجي للضوء الأحمر أكبر الأطوال الموجية فى الطيف المرئي .

فأي الاختيارات التالية يعتبر صحيحا ؟

Ⓐ تردد فوتونات الضوء الأحمر أكبر قيمة فى تردد الطيف المرئي

Ⓑ طاقة فوتونات الضوء الأحمر أكبر قيمة للطاقة فى الطيف المرئي

Ⓒ كمية تحرك الفوتونات فى الضوء الأحمر أقل قيمة لكمية التحرك للطيف المرئي

Ⓓ سرعة فوتونات الضوء الأحمر في الهواء أكبر قيمة فى الطيف المرئي

(36) إذا كانت دالة الشغل $E_{w(A)} < E_{w(B)} < E_{w(C)}$ حيث A , B , C ثلاث معادن مختلفة يسقط عليها نفس الشعاع الضوئي وتحرر منها إلكترونات كهروضوئية . (علما بأن E_W دالة الشغل)

أي من الاختيارات التالية يعبر عن الترتيب الصحيح لطاقة حركة الإلكترونات الكهروضوئية ؟

(أ) $KE_B < KE_A < KE_C$ (ب) $KE_C < KE_B < KE_A$

(ج) $KE_A < KE_C < KE_B$ (د) $KE_C < KE_A < KE_B$

---

(37) القدرة التحليلية للميكروسكوب عالية وهذا يعود إلى أن :

(أ) الالكترونات لها طاقة حركة عالية وطول موجي قصير جداً مصاحب لحركته .

(ب) الالكترونات لها طاقة حركة عالية وطول موجي طويل مصاحب لحركته .

(ج) الالكترونات لها طاقة حركة منخفضة وطول موجي قصير مصاحب لحركته

(د) الالكترونات لها طاقة حركة منخفضة وطول موجي كبير مصاحب لحركته

---

(38) المخطط المقابل يوضح ذرة مثارة تعطي أطوالاً موجية نتيجة انتقال الالكترون من مستوى طاقة أعلى إلى مستوى طاقة أقل.

فإن الطول الموجي (S) يساوي ....

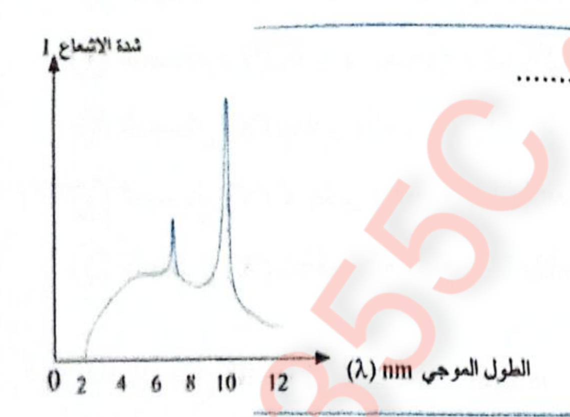
E_3 — S — E_2 — 750 nm — 1000 nm — E_1

(أ) 2250 nm (ب) 1500 nm

(ج) 3000 nm (د) 450 nm

---

(39) أقل طول موجي مميز للأشعة السينية فى الشكل المقابل مقداره ....



(أ) 8 nm

(ب) 12 nm

(ج) 4 nm

(د) 6 nm

---

(40) عدد الفوتونات المترابطة المنبعثة من ذرات النيون فى ليزر الهليوم نيون يزداد بتأثير ....

(أ) التفريغ الكهربي داخل أنبوبة الكوارتز.

(ب) زيادة نسبة الهليوم عن النيون فى الوسط الفعال.

(ج) الانعكاسات المتتالية داخل التجويف الرنيني.

(د) وجود المرآة شبه المنفذة فى التجويف الرنيني.

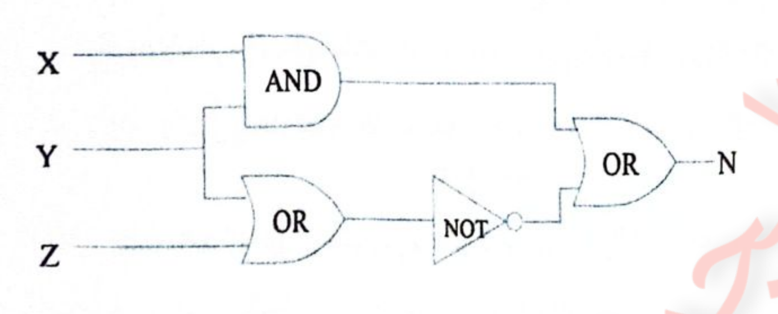
(41) عند استبدال أحد المرآتين فى التجويف الرنيني لجهاز ليزر بقطعة من الزجاج الشفاف وإعادة تشغيل الجهاز

(أ) يخرج شعاع الليزر من جهة اللوح الشفاف
(ب) يخرج شعاع الليزر من الجهة التي بها المرآة
(ج) لا ينتج شعاع ليزر من الجهاز
(د) يخرج شعاع الليزر من كلا الجهتين.

(42) مصدران ضوئيان احدهما عادي يصدر ضوء احادي ازرق اللون والأخر يصدر شعاع ليزر فى منطقة الضوء الأحمر
. أي من العبارات صحيحاً ؟

(أ) طاقة فوتونات شعاع الليزر أكبر وأكبر شدة
(ب) طاقة فوتونات الضوء العادي أكبر وأقل شدة
(ج) طاقة فوتونات الضوء العادي أقل وأكبر شدة
(د) طاقة فوتونات شعاع الليزر أكبر وأقل شدة

(43) فى دائرة البوابات المنطقية الموضحة بالشكل : أي من الاختبارات التالية يحقق الخرج (N) يساوي 0 ؟



	X	Y	Z
(أ)	0	1	0
(ب)	1	1	0
(ج)	0	0	0
(د)	0	0	1

(44) يوضح الشكل دائرة كهربية بها مصابيح X , Y , Z متصلة كما بالشكل عند فتح (K_2) وغلق (K_1)

أي الاختيارات تمثل التغير الصحيح فى إضاءة المصابيح ؟

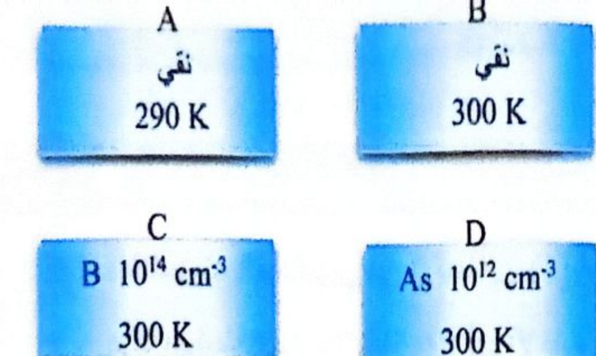
(أ) المصباح (Y) يضئ والمصباح (X) يظل مضيء.
(ب) المصباح (X) ينطفئ والمصباح (Z) ينطفئ.
(ج) المصباح (Y) لا يضئ والمصباح (Z) ينطفئ.
(د) المصباح (X) ينطفئ والمصباح (Z) يظل مضيء.

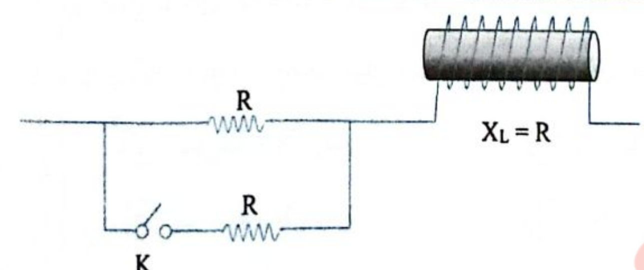
مصباح (X)
مصباح (Y)
مصباح (Z)
K_2 V_B
K_1 V_B

(45) إذا كان تيار القاعدة فى ترانزستور npn هو 6μA وكانت ($\alpha_e = 0.95$)
فإن تيار كل من الباعث والمجمع على الترتيب هي :

	I_E	I_C
(أ)	120 μA	114 μA
(ب)	114 μA	120 μA
(ج)	11.4 μA	12 μA
(د)	240 μA	242 μA

(46) في الشكل أربعة شرائح متساوية الأبعاد من السليكون وموضح على كل منهما درجة حرارتها ونوع الشائبة وتركيزها إن وجدت . رتب الاشكال حسب التوصيلية الكهربية من الأعلى الي الأقل :





(أ) $A > B > C > D$

(ب) $C > D > B > A$

(ج) $B = C = D > A$

(د) $C = D > B > A$

---

(47) محول كهربي مثالي يتصل ملفه الابتدائي بمصدر تيار متردد ذي فرق جهد كهربي 120 V ويتصل ملفه الثانوي بمصباح كهربي يعمل على فرق جهد كهربي 12V وقدرته 60W .

احسب شدة التيار الكهربي المار بالملف الابتدائي والملف الثانوي بالمحول .

....

---

(48) يوضح الشكل جزء من دائرة كهربية متصلة بمصدر تيار متردد ماذا يحدث لزاوية الطور بين الجهد الكلي والتيار عند غلق المفتاح (K) مع التفسير ؟

---

(49) تنبعث الالكترونات الكهروضوئية من سطح معدن عند سقوط ضوء عليه

ماذا يحدث لدالة الشغل وطاقة حركة الالكترونات المنبعثة عندما يسقط على المعدن ضوء بتردد أعلى ؟

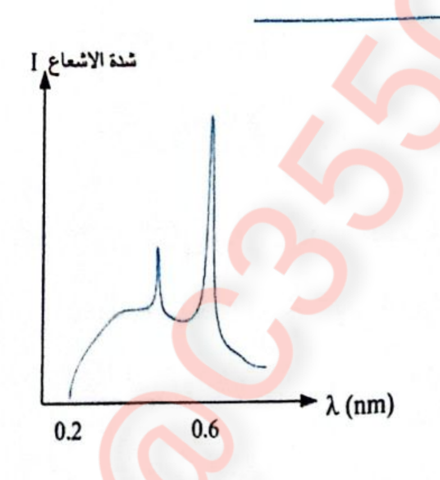
---

(50) يوضح الشكل البياني العلاقة بين شدة الاشعاع (I) والطول الموجي (λ) لأشعة سينية منبعثة منطلقة من أنبوبة كولدج . احسب :

1- اكبر طاقة للفوتونات المنطلقة.

2- طاقة أحد الفوتونات المنطلقة فى الأشعة المميزة.

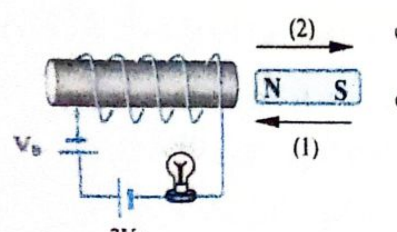
علما بأن ($C = 3 \times 10^8$ m/s ، $h = 6.625 \times 10^{-34}$ J.s)





أولاً الأسئلة الموضوعية (الاختيار من متعدد) ((كل سؤال درجة واحدة)) :

(1) لحظة تحريك المغناطيس في الاتجاهين (1) أو (2) بنفس السرعة يتولد في الملف ق.د.ك مستحثة مقدارها $0.5V_B$ ، أي الإختيارات التالية يعد صحيحاً لحظة تحرك المغناطيس ؟



(أ) تنعدم إضاءة المصباح لحظياً عند تحريك المغناطيس في الاتجاه (2) .

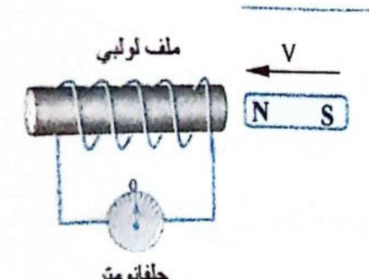
(ب) إضاءة المصباح تزداد عند تحريك المغناطيس في الاتجاه (2) .

(ج) إضاءة المصباح تظل ثابتة عند تحريك المغناطيس فى الاتجاهين (1) أو (2) .

(د) إضاءة المصباح تزداد عند تحريك المغناطيس فى الاتجاه (1) .

---

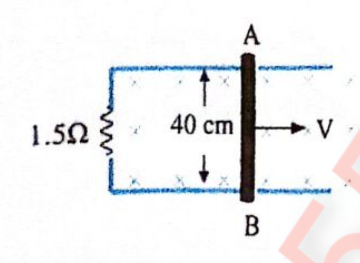
(2) يوضح الشكل مغناطيساً يتحرك بسرعة (V) يساراً نحو ملف لولبي متصل بجلفانومتر ، ومع ذلك لم يتولد بالملف تيار مستحث ؛ لأن الملف اللولبي يتحرك ....



(أ) بسرعة (V) يساراً
(ب) بسرعة (2V) يساراً
(ج) بسرعة (V) يميناً
(د) بسرعة (2V) يميناً

---

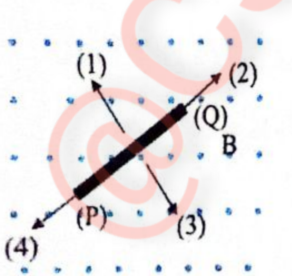
(3) الشكل يوضح سلك AB مقاومته 0.5Ω يتحرك عمودياً على مجال مغناطيسي كثافة فيضه 0.2T فلكى تكون شدة التيار المتولد في الدائرة لحظة الحركة 0.1A يجب أن يتحرك السلك بسرعة تساوى .... (مع اهمال مقاومة أسلاك التوصيل)



(أ) 1.5 m/s
(ب) 1.875m/s
(ج) 2.5m/s
(د) 0.625m/s

---

(4) الشكل التالي يمثل مجالاً مغناطيسياً منتظماً يؤثر على سلك (PQ) موضوع في مستوى الصفحة إذا كان اتجاه التيار المستحث من النقطة (Q) إلى النقطة (P) فإن حركة السلك تكون في الاتجاه ....



(أ) 1
(ب) 3
(ج) 2
(د) 4

5) دينامو تيار متردد مساحة ملفه $0.02m^2$ يتكون من 200 لفة يدور بمعدل 6000 دورة في الدقيقة في فيض مغناطيسي كثافته 0.02T ، فتكون القيمة الفعالة للقوة الدافعة المستحثة تساوى .... علماً بأن $(\pi = 3.14)$

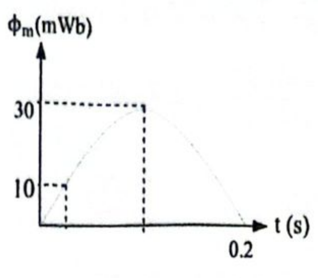
أ) 35.53V
ب) 17.76V
ج) 25.12V
د) 12.56V

---

6) الشكل البياني يمثل تغير الفيض المغناطيسي $(\emptyset_m)$ الذي يقطعه ملف والزمن (t) ،

فإذا علمت أن عدد لفات الملف 200 لفة وبدأ الدوران من الوضع الموازي .

فيكون متوسط القوة الدافعة المستحثة في الملف خلال زمن 0.2S يساوى ....



أ) 0 V
ب) 60 V
ج) 30 V
د) 45 V

---

7) ملفان متجاوران معامل الحث المتبادل بينهما 2H ، والشكل البياني يمثل العلاقة بين تغير التيار المار في الملف الابتدائي مع الزمن .

أي الأشكال البيانية الآتية يمثل العلاقة بين القوة الدافعة المستحثة في الملف الثانوي والزمن ؟

الشكل (1)

الشكل (2)

الشكل (3)

الشكل (4)

أ) شكل (4)
ب) شكل (2)
ج) شكل (3)
د) شكل (1)

(8) فوتون تردده $(4.2 \times 10^{14} Hz)$ ، فإن كمية التحرك له تساوى .....

علماً بأن $(h = 6.625 \times 10^{-34} J.s , C = 3 \times 10^{8} m/s)$

Ⓐ 9.275×10^{-26} Kg m/s　　Ⓑ 9.275×10^{-28} Kg m/s

Ⓒ 9.275×10^{-30} Kg m/s　　Ⓓ 9.275×10^{-24} Kg m/s

---

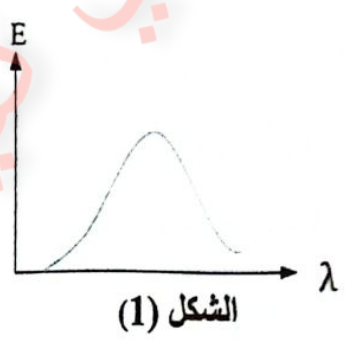
(9) أنبوبة أشعة كاثود تعمل على فرق جهد (2000V) ، وأنبوبة أخرى تعمل على فرق جهد (8000V).

فتكون النسبة بين : $\frac{\text{الطول الموجي للموجة المصاحبة للإلكترونات المنطلقة من مهبط الأنبوبة الأولى}}{\text{الطول الموجي للموجة المصاحبة للإلكترونات المنطلقة من مهبط الأنبوبة الثانية}}$ هي ....

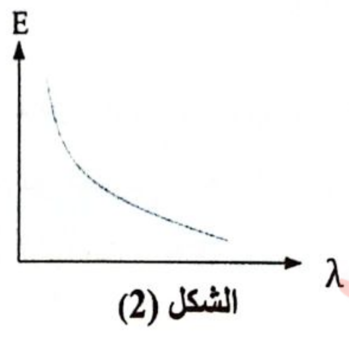
Ⓐ $\frac{2}{1}$　　Ⓑ $\frac{4}{1}$　　Ⓒ $\frac{6}{1}$　　Ⓓ $\frac{8}{1}$

---

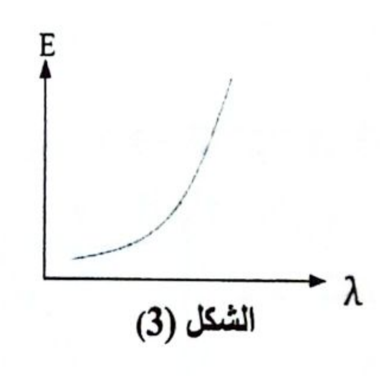
(10) أي الأشكال البيانية التالية يُعبر عن العلاقة بين طاقة إشعاع الجسم الأسود والطول الموجي للفوتونات الصادرة عنه ....



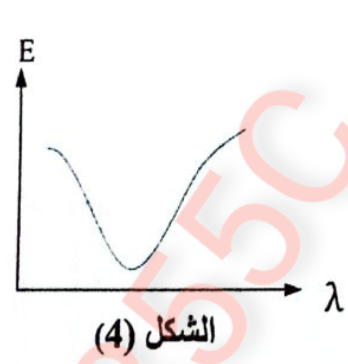
الشكل (1)



الشكل (2)



الشكل (3)

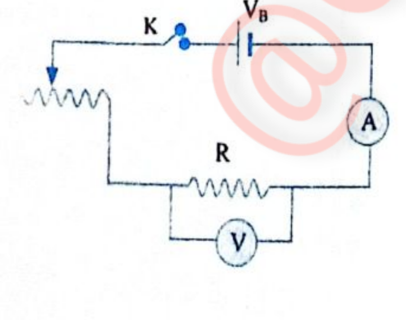


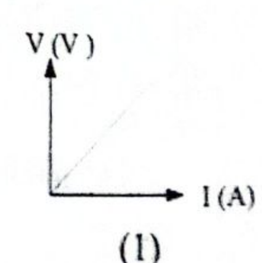
الشكل (4)

Ⓐ الشكل (4)　　Ⓑ الشكل (1)　　Ⓒ الشكل (3)　　Ⓓ الشكل (2)

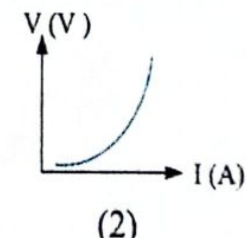
---

(11) أي شكل بياني يمثل العلاقة الصحيحة بين فرق الجهد بين طرفي المقاومة الثابتة وقراءة الأميتر عند ثبوت درجة الحرارة ؟

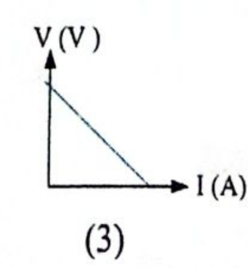




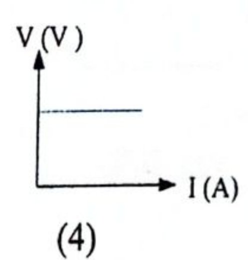
(1)



(2)



(3)

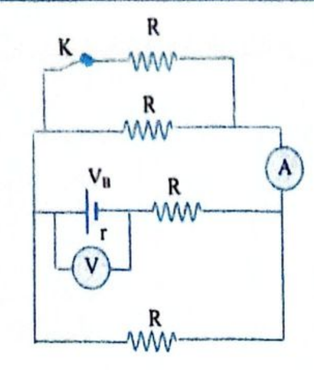


(4)

Ⓐ 2　　Ⓑ 4　　Ⓒ 3　　Ⓓ 1

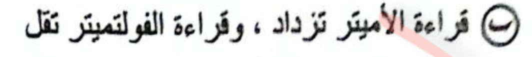


(12) يمثل الشكل دائرة كهربية مغلقة ،فعند فتح المفتاح (K) فإن ....





(أ) قراءة الأميتر تقل ، بينما قراءة الفولتميتر تزداد



(ب) قراءة الأميتر تزداد ، وقراءة الفولتميتر تقل

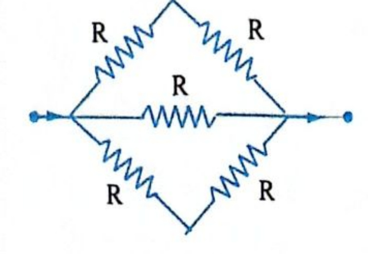
(ج) قراءة كل من الأميتر والفولتميتر تقل

(د) قراءة كل من الأميتر والفولتميتر تزداد

---

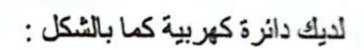
(13) يوضح الشكل جزءاً من دائرة كهربية .

فإن قيمة المقاومة المكافئة لمجموعة المقاومات الموضحة بالرسم تساوى ....

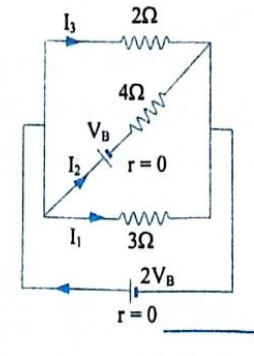


(أ) R　　(ب) 2R

(ج) $\frac{R}{2}$　　(د) $\frac{3R}{5}$



(14) لديك دائرة كهربية كما بالشكل :



فإن النسبة بين $\frac{I_3}{I_2}$ تساوى ....

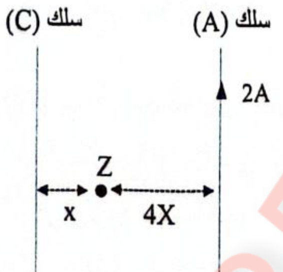
(أ) $\frac{2}{1}$　　(ب) $\frac{1}{4}$

(ج) $\frac{1}{2}$　　(د) $\frac{4}{1}$

---

(15) يُمثل الشكل الموضح سلكين متوازيين طويلين (A) ، (C) يمر في كل منهما تيار كهربي للحصول على نقطة تعادل عند النقطة (Z)

فأي الإختيارات التالية هو الصحيح لقيمة واتجاه التيار المار في السلك (C) ؟



(أ) 2A في نفس اتجاه التيار للسلك (A)

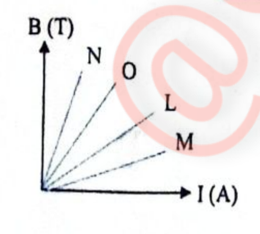
(ب) 0.5A في نفس اتجاه التيار للسلك (A)

(ج) 0.5A في عكس اتجاه التيار للسلك (A)

(د) 2A في عكس اتجاه التيار للسلك (A)

---

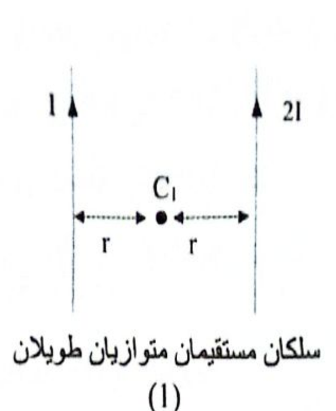
(16) يُمثل الشكل البياني العلاقة بين كثافة الفيض المغناطيسي عند منتصف محور عدة ملفات لولبية (L , M , N , O) وشدة التيار المار بها ، فإذا علمت أن الملفات لها نفس عدد اللفات ونفس معامل نفاذية الوسط فإن الملف الأصغر في الطول هو الملف ....



(أ) (N)　　(ب) (L)

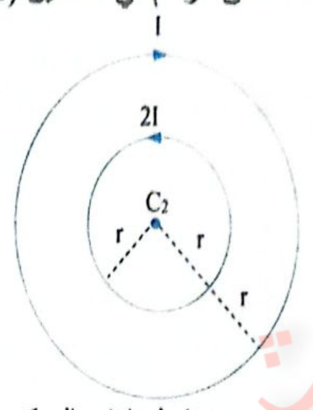
(ج) (M)　　(د) (O)

(17) باستخدام البيانات الموضحة على الرسم في الشكلين (2) ، (1)



سلكان مستقيمان متوازيان طويلان

(1)



حلقتان معدنيتان لهما نفس المركز

(2)

فأى العلاقات التالية تعبر بشكل صحيح عن العلاقة بين كثافة الفيض المغناطيسي (B) الناتج عند النقطتين C_1 , C_2

Ⓐ $B_{C_1} = B_{C_2} = 0$ Ⓑ $B_{C_1} > B_{C_2}$

Ⓒ $B_{C_1} = B_{C_2} \neq 0$ Ⓓ $B_{C_1} < B_{C_2}$

---

(18) في الشكل التالي :

إذا تأثر السلك (X) بقوة لكل وحدة طول مقدارها $2 \times 10^{-6} N/m$ جهة اليمين نتيجة تأثير الفيض المغناطيسي الناشئ عن التيار المار بالسلك (y) ، فإن قيمة واتجاه (I) تكون ....

سلك (y)   سلك (x)

2A   I

50 cm

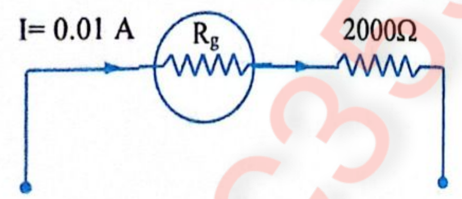
(علماً بأن : $\mu = 4\pi \times 10^{-7} T.m/A$)

Ⓐ 2.5A لأعلى   Ⓑ 2.5A لأسفل

Ⓒ 25A لأسفل   Ⓓ 25A لأعلى

---

(19) وصل جلفانومتر على التوالي بمقاومة 2000Ω لتحويله إلى فولتميتر كما بالشكل ، فكان أقصي فرق جهد يقيسه الفولتميتر 20.5V ، فلكى يصبح أقصي فرق جهد يقيسه الجهاز 10.25V ، يجب استبدال المقاومة 2000Ω بمقاومة ..

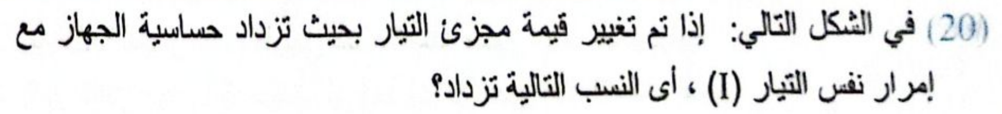


Ⓐ 1025Ω   Ⓑ 1000Ω

Ⓒ 975Ω   Ⓓ 4000Ω

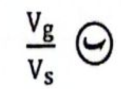
---

(20) في الشكل التالي: إذا تم تغيير قيمة مجزئ التيار بحيث تزداد حساسية الجهاز مع إمرار نفس التيار (I) ، أى النسب التالية تزداد؟



I
R_g
R_s

Ⓐ $\frac{I_g}{I_s}$ Ⓑ $\frac{V_g}{V_s}$

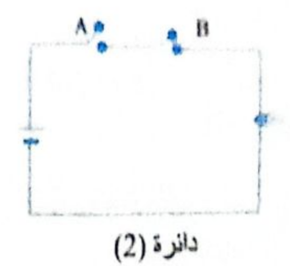


Ⓒ $\frac{R_g}{R_T}$ Ⓓ $\frac{R_g}{R_s}$

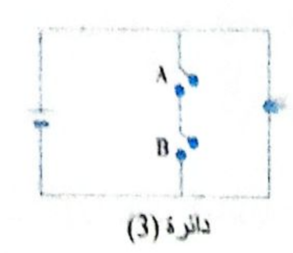
(21) أي من الدوائر الكهربية التالية تعبر عن البوابات المنطقية الموضحة ؟



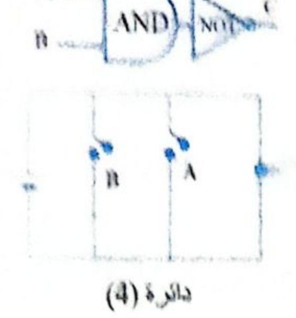
دائرة (1)



دائرة (2)



دائرة (3)



دائرة (4)

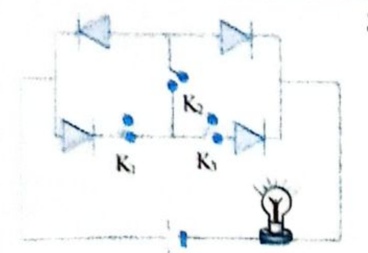
Ⓐ دائرة (1) .　　Ⓑ دائرة (3) .

Ⓒ دائرة (2) .　　Ⓓ دائرة (4).

---

(22) في الشكل التالي إذا كانت مقاومة الدايود في حالة التوصيل الأمامي 2Ω ، وفي حالة التوصيل العكسي لا نهائية .

أي من الاختيارات التالية تجعل القدرة المستهلكة في المصباح أكبر ما يمكن ؟



الاختيار	المفتاح K_1	المفتاح K_2	المفتاح K_3
Ⓐ	مغلق	مغلق	مغلق
Ⓑ	مغلق	مفتوح	مفتوح
Ⓒ	مغلق	مغلق	مفتوح
Ⓓ	مغلق	مفتوح	مغلق

---

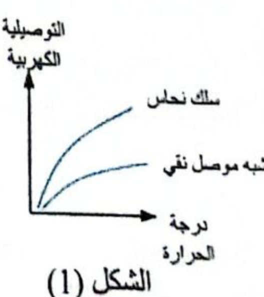
(23) في دائرة ترانزستور، إذا كانت قيمة تيار الباعث تساوى 120 مرة قدر تيار القاعدة ، فإن (α_e) تساوى ......

Ⓐ 0.96　　Ⓑ 120

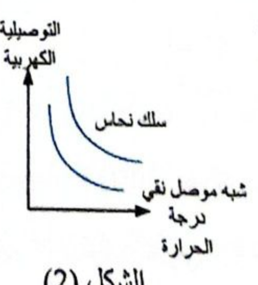
Ⓒ 119　　Ⓓ 0.99

---

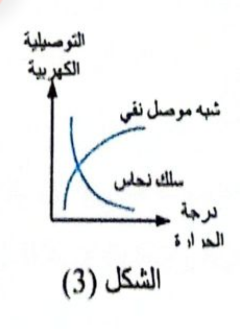
(24) أي العلاقات البيانية الآتية توضح العلاقة بين التوصيلية الكهربية لكل من بللورة من شبه موصل نقي وسلك من النحاس مع تغير درجة الحرارة ؟



الشكل (1)



الشكل (2)



الشكل (3)



الشكل (4)

Ⓐ الشكل (1)　　Ⓑ الشكل (3)

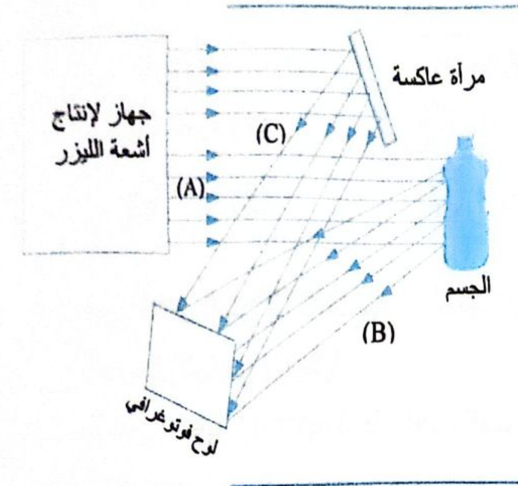
Ⓒ الشكل (2)　　Ⓓ الشكل (4)

(25) إذا كان فرق الطور بين شعاعي ليزر بعد انعكاسهما عن جسم 2π ، فإن فرق المسار بينهما ....

Ⓐ 2λ Ⓑ λ

Ⓒ 2π Ⓓ π

(26) الشكل التالي يوضح كيفية تكوين صورة الهولوجرام .



أي الاختيارات الآتية تمثل الأشعة المرجعية ؟

Ⓐ B , C

Ⓑ A , B

Ⓒ C فقط

Ⓓ B فقط

(27) الشكل التالي يُعبر عن عملية إنتاج فوتونات ليزر من غازي (Ne , He)

إذا علمت أن المستويين E_3 , E_2 مستويات طاقة شبه مستقرة .

أى الانتقالات يعبر عن عملية انطلاق فوتون لأشعة ليزر؟

الطاقة
E_3
E_2
E_1
(1) (2) (3) (4)
E_0
ذرة هيليوم (He)
ذرة النيون (Ne)

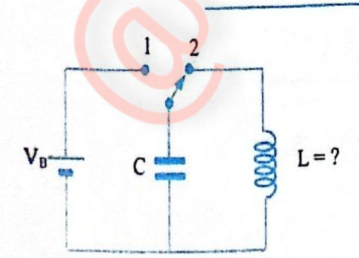
Ⓐ الانتقال (4) Ⓑ الانتقال (3)

Ⓒ الانتقال (2) Ⓓ الانتقال (1)

(28) في الأميتر الحرارى ، عند استبدال مجزئ التيار بآخر ذي قيمة أقل مع ثبات القيمة الفعالة للتيار الكهربي المار في الدائرة فإن ....

	الطاقة الحرارية المتولدة في سلك البلاتين والايريديوم	المقاومة الكلية للأميتر
Ⓐ	تقل	تزداد
Ⓑ	تقل	تقل
Ⓒ	تزداد	تقل
Ⓓ	تزداد	تزداد

(29) يوضح الشكل دائرة مهتزة تحتوي على مكثف سعته الكهربية $C = 200\mu F$

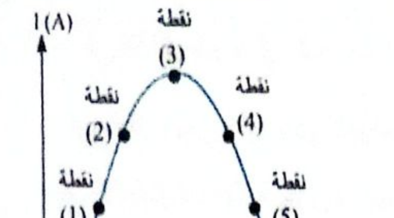


فما قيمة معامل الحث الذاتي للملف (L) اللازم للحصول على تيار كهربي تردده 100 هيرتز ؟ علماً بأن $(\pi = 3.14)$

Ⓐ 12.68 هنري. Ⓑ 0.0127 هنري.

Ⓒ 78.75 هنري. Ⓓ 1.267×10^{-8} هنرى.

(30) دائرة تيار متردد بها مقاومة أومية عديمة الحث وملف حث مهمل المقاومة الأومية ومكثف متغير السعة متصلين على التوالي

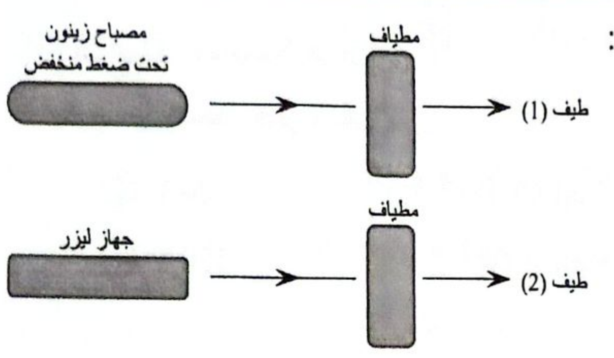


مستعيناً بالشكل البيانى ، فإن النقاط التى يكون فيها فرق الجهد بين لوحى المكثف أكبر من فرق الجهد بين طرفي الملف ....

Ⓐ نقاط (3 , 2)
Ⓑ نقاط (5 ,4)
Ⓒ نقاط (2 , 1)
Ⓓ نقاط (4 , 2)

---

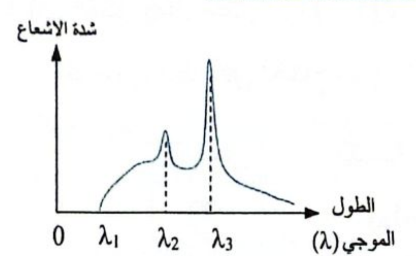
(31) من الرسم التالي طيف (1) وطيف (2) على الترتيب هما :



Ⓐ مستمر - مستمر
Ⓑ مستمر - انبعاث خطى
Ⓒ انبعاث خطى - انبعاث خطى
Ⓓ انبعاث خطى - مستمر

---

(32) الشكل التالي يوضح العلاقة بين شدة الأشعة السينية والطول الموجى لها الناتجة من أنبوبة كولدج تعمل على فرق جهد V

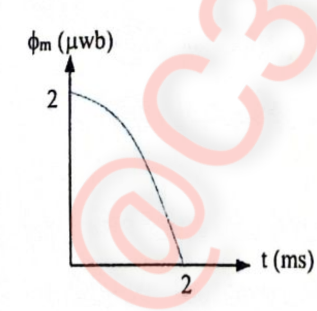


فعند زيادة كل من شدة تيار الفتيلة وفرق الجهد بين الأنود والكاثود ، فإن :

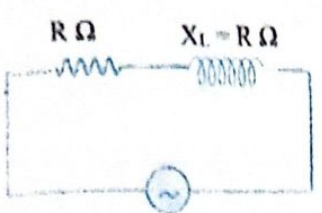
الاختيار	قيمة λ_1	قيمة λ_2	قيمة λ_3	شدة الإشعاع
Ⓐ	تزداد	لا تتغير	لا تتغير	تقل
Ⓑ	تقل	تزداد	لا تتغير	لا تتغير
Ⓒ	تقل	لا تتغير	لا تتغير	تزداد
Ⓓ	تزداد	لا تتغير	لا تتغير	تزداد

ثانياً الأسئلة الموضوعية (الاختيار من متعدد) ((كل سؤال درجتان)) :

(33) يوضح الشكل التالي تغير الفيض المغناطيسي المار في ملف دينامو عدد لفاته 200 لفة مع الزمن فإن القوة الدافعة اللحظية المتولدة في الملف بعد 0.1 ms من بداية التحرك تساوى .... علماً بأن ($\pi = 3.14$)



Ⓐ 0.0025 V
Ⓑ 0.25 V
Ⓒ 0.025 V
Ⓓ 0.00025 V

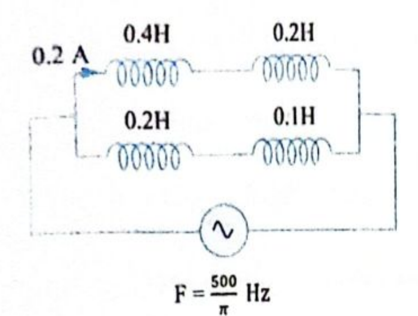


(34) في الشكل الموضح ملف حث (مهمل المقاومة الأومية) عند قص $\frac{1}{4}$ الملف وتوصيل الباقي في الدائرة دون تغير باقي العوامل .

أى الاختيارات الآتية يكون صحيحاً ....

ⓐ تقل زاوية الطور بمقدار $8.13°$ ⓑ تقل زاوية الطور بمقدار $36.87°$

ⓒ تقل زاوية الطور بمقدار $30.96°$ ⓓ تقل زاوية الطور بمقدار $14.04°$

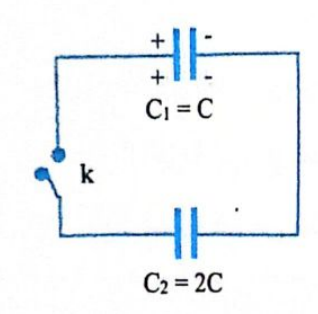


(35) من البيانات الموضحة بالشكل :

يكون جهد المصدر المتردد مقداره ....

ⓐ 20 V ⓑ 40 V

ⓒ 120 V ⓓ 80 V



(36) الشكل يمثل مكثفين (1) و (2) ، المكثف (1) مشحون بشحنة 60μC والمكثف (2) غير مشحون ، فعند غلق المفتاح (K) فأى الاختيارات التالية يمثل الشحنة على المكثفين (1) ، (2):

الاختيار	الشحنة Q_1	الشحنة Q_2
ⓐ	40μC	20μC
ⓑ	20μC	40μC
ⓒ	30μC	30μC
ⓓ	صفر	60μC

---

(37) استخدم فرق جهد (V) في ميكروسكوب إلكترونى لرؤية فيروس أبعاده 20 nm ، فلكى يمكن رؤية فيروس آخر أبعاده 15nm ، فإن فرق الجهد المستخدم يجب ....

ⓐ زيادته بمقدار 0.78V ⓑ نقصه بمقدار 0.78 V

ⓒ زيادته بمقدار 1.78V ⓓ نقصه بمقدار 1.78 V

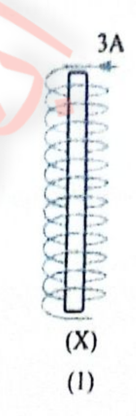
---

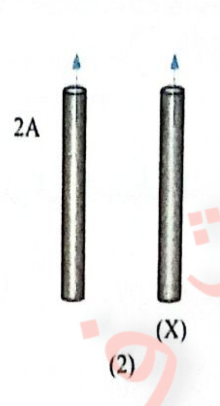
(38) سقط فوتون على إلكترون في المستوى الأرضي لذرة الهيدروجين فانتقل الإلكترون إلى مستوى الإثارة (N) ، فإن الطول الموجى للفوتون الساقط علماً بأن $(h = 6.625 \times 10^{-34} J.s,\ C = 3 \times 10^{8} m/s,\ e = 1.6 \times 10^{-19} C)$

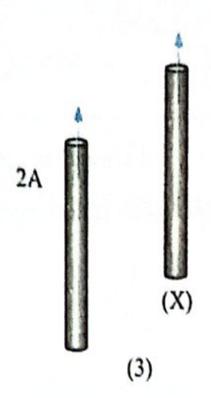
ⓐ $1.56 \times 10^{-26}m$ ⓑ $1.56 \times 10^{-8}m$

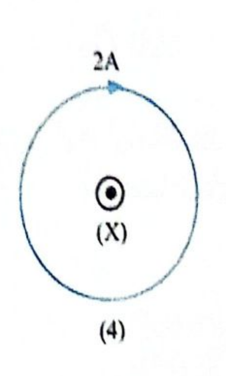
ⓒ $9.74 \times 10^{-26}m$ ⓓ $9.74 \times 10^{-8}m$

(39) سلك (X) يمر به تيار شدته (I) وضع في مجالات مغناطيسية مختلفة كما بالشكل ، فأى مما يلي يمثل الترتيب الصحيح لمقدار القوة المؤثرة على السلك حسب كل شكل ....







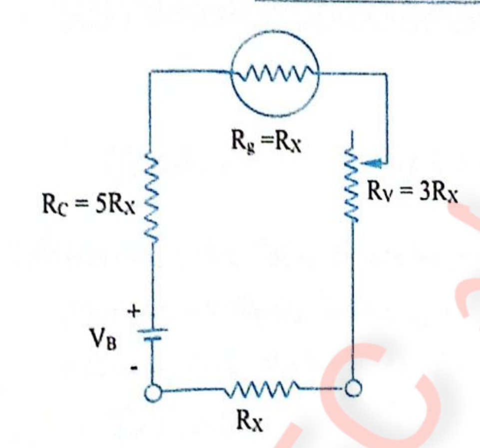


ⓐ $F_2 > F_3 > F_1 = F_4$ ⓑ $F_2 = F_3 > F_1 = F_4$

ⓒ $F_1 > F_2 > F_3 > F_4$ ⓓ $F_1 > F_2 = F_3 = F_4$

---

(40) في دائرة الأوميتر الموضحة عند توصيل مقاومة أخرى إلى المقاومة المجهولة (R_X) على التوالي انحرف المؤشر إلى $\frac{3}{5}$ من تدريج الجلفانومتر فإن قيمة المقاومة الأخرى التى تم توصيلها تساوى ......



أ) $6R_X$ ب) $5R_X$

ج) $\frac{2}{3}R_X$ د) $3R_X$

---

(41) لديك محرك كهربي لتيار مستمر يتكون من ملف واحد بدأ حركته من الوضع الموازى لخطوط الفيض المغناطيسي كما بالشكل :

وعند دوران هذا الملف بزاوية 60° مع اتجاه عقارب الساعة فإن ....

أ) عزم الازدواج يظل ثابتاً أثناء الدوران

ب) القوة المؤثرة على الضلع bc تساوى نصف القيمة العظمى

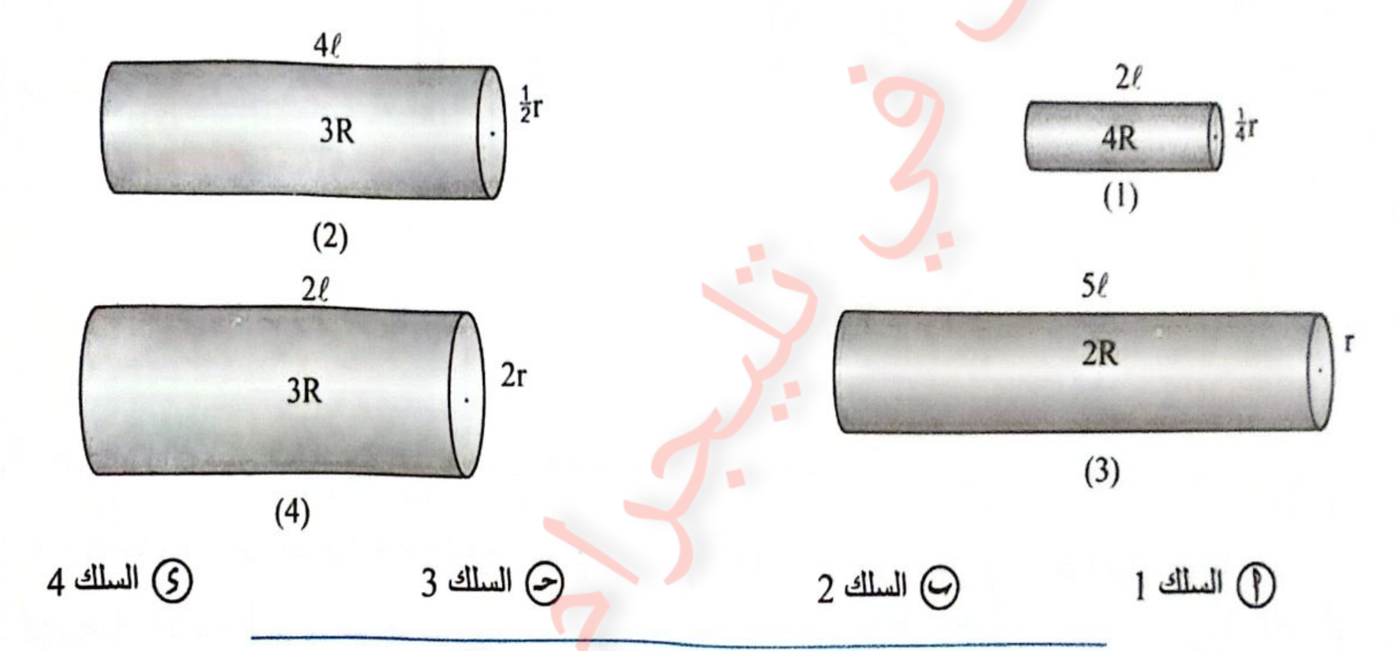
ج) عزم الازدواج يساوى $\frac{\sqrt{3}}{2}$ من القيمة العظمى

د) القوة المؤثرة على الضلع ab تظل ثابتة

(42) في الدائرة المقابلة إذا كانت قراءة الفولتميتر وزالق الريوستات عند النقطة (A) يساوي 12V ، وقراءته عند تحريك الزالق الى النقطة (B) تصبح 3V
فتكون قيمة المقاومة المأخوذة من الريوستات تساوى ....

Ⓐ 25Ω Ⓑ 30Ω Ⓒ 15Ω Ⓓ 20Ω

(43) لديك أربعة أسلاك مصنوعة من مواد مختلفة :
مستخدماً البيانات على الرسم ، أي الأسلاك التالية يكون أعلى في التوصيلية الكهربية عند نفس درجة الحرارة



Ⓐ السلك 1 Ⓑ السلك 2 Ⓒ السلك 3 Ⓓ السلك 4

(44) ملف يمر به تيار كهربي (I) وموضوع داخل مجال مغناطيسي كثافة فيضه (B) ، مستوى الملف يصنع زاوية قدرها (60°) مع اتجاه الفيض المغناطيسي ، إذا علمت أن مقدار عزم ثنائي القطب يساوى 4 أمثال مقدار عزم الازدواج المغناطيسي المؤثر على الملف . فإن مقدار كثافة الفيض المغناطيسي (B) يساوى ....

Ⓐ 3.46 T Ⓑ 2 T Ⓒ 8 T Ⓓ 0.5 T

ثالثاً الأسئلة المقالية (يتم الاجابة عليها بورقة الإجابة المخصصة لها) ((كل سؤال درجتان)) :

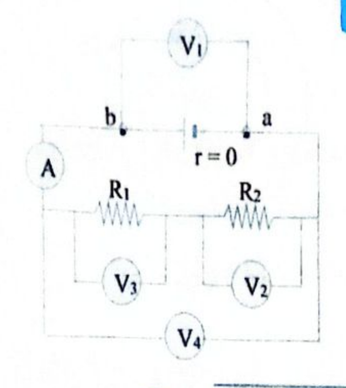
(45) في إحدى مراحل نقل الطاقة الكهربية من محطة التوليد التى جهدها $25 \times 10^3 V$ باستخدام محول كهربي مثالى كان فرق الجهد عند أحد أبراج النقل $132 \times 10^3 V$ ، وكانت مقاومة أسلاك النقل بين البرج والمحول تساوى 7500Ω ، والتيار المار بها قيمته 2A . احسب : 1- فرق الجهد بين طرفي الملف الثانوى ؟
2- تيار الملف الابتدائي للمحول ؟



(46) سقط ضوء أحادى اللون تردده $6 \times 10^{14} Hz$ على كاثود خلية كهروضوئية فانبعثت إلكترونات طاقة حركتها القصوى (1 eV) ، وعند سقوط ضوء آخر تردده (X) هرتز على نفس كاثود الخلية الكهروضوئية فكانت أقصي طاقة حركة للإلكترونات المنبعثة (0.8 eV) احسب تردد الضوء (X) .
علماً بأن ($h = 6.625 \times 10^{-34} J.s , e = 1.6 \times 10^{-19} C$)

أولاً الأسئلة الموضوعية (الاختيار من متعدد) ((كل سؤال درجة واحدة)) :

(1) فى الدائرة الكهربية الموضحة : أىٌ من الفولتميترات متساوية فى القراءة ؟



(أ) V_2 , V_3

(ب) V_2 , V_4

(ج) V_2 , V_1

(د) V_1 , V_4

(2) من الشكل الذى أمامك نجد أن :

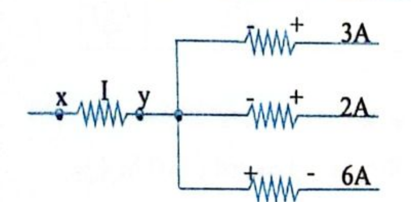
(أ) $V_2 < V_B$

(ب) $V_1 > V_B$

(ج) $V_2 = V_B$

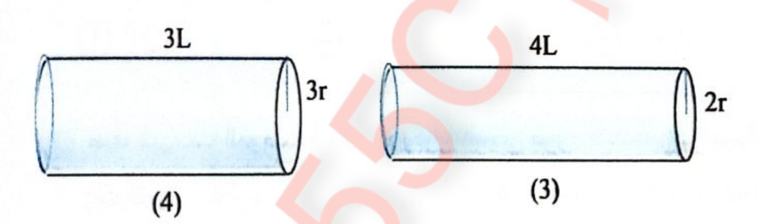
(د) $V_1 = V_2$

(3) يوضح الشكل جزءًا من دائرة كهربية : فإن قيمة I تساوى ....



(أ) 11A
(ب) 2A
(ج) 1A
(د) 4A

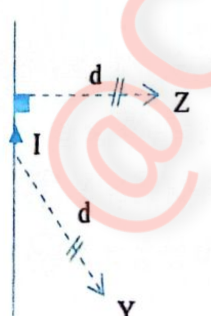
(4) لديك أربعة أسلاك من الألومنيوم.



أيّ من هذه الأسلاك أقلهم في المقاومة ؟

(أ) السلك (1)
(ب) السلك (4)
(ج) السلك (2)
(د) السلك (3)

(5) يمثل الشكل سلكًا مستقيمًا يحمل تيارًا كهربيًا (I)، أيّ الاختيارات التالية يُعبر بشكل صحيح عن العلاقة بين كثافة الفيض المغناطيسي (B) الناشئ عن تيار السلك، عند النقطتين (Z) ، (Y)



(أ) $B_Y = B_Z$ وفي عكس الاتجاه.

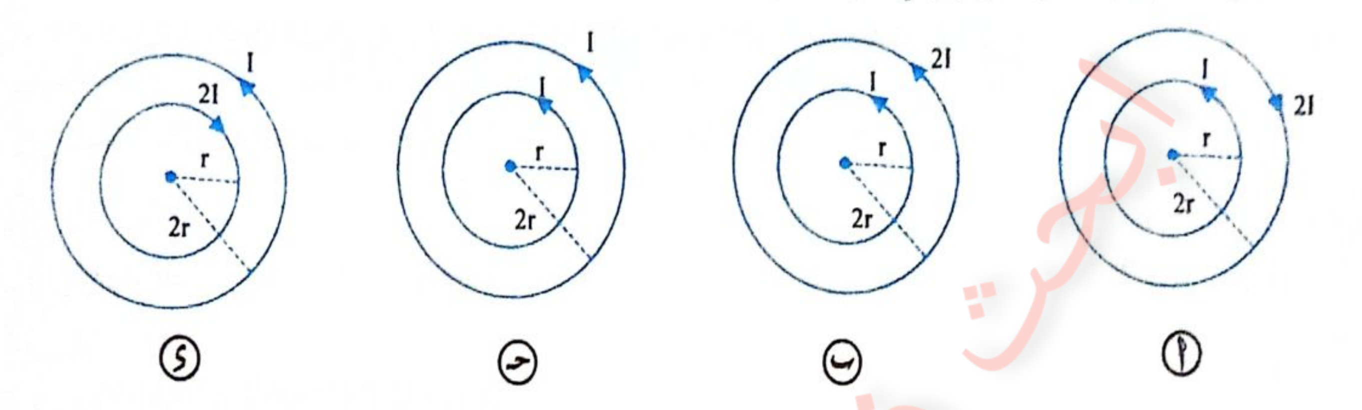
(ب) $B_Y = B_Z$ وفي نفس الاتجاه.

(ج) $B_Y < B_Z$ وفي عكس الاتجاه.

(د) $B_Y > B_Z$ وفي نفس الاتجاه.

(6) أيُ الأشكال التالية تكون محصلة الفيض المغناطيسي عند مركز الحلقتين أكبر ما يمكن؟

«علماً بأن الحلقتين لهما نفس المركز وفي نفس المستوى».



(أ) (ب) (جـ) (د)

(7) يوضح الشكل سلكين متوازيين 1 ، 2 يمر بكلٍ منهما تيار كهربي I_1 ، I_2 ، حتى تكون (y) نقطة تعادل بين المجالات المغناطيسية يجب أن يكون :

y . d d . d I_1 (2) (1)

(أ)	$I_1 = 2I_2$	اتجاه I_2 لأعلى
(ب)	$I_1 = I_2$	اتجاه I_2 لأعلى
(جـ)	$I_1 = \frac{1}{2} I_2$	اتجاه I_2 لأسفل
(د)	$I_1 = 3I_2$	اتجاه I_2 لأسفل

(8) ملف مستطيل يمر به تيار كهربي موضوع في مجال مغناطيسي، بحيث يميل مستواه على خطوط المجال المغناطيسي بزاوية 60^o وكان مقدار عزم الازدواج المؤثر على الملف يساوي مقدار عزم ثنائي القطب المغناطيسي للملف، فإن كثافة الفيض المغناطيسي تساوي ....

(أ) 2T (ب) 1.15T (جـ) 0.5T (د) 0.86T

(9) طبقًا للبيانات الموضحة بالرسم يكون أقصى فرق جهد كهربي يمكن قياسه بالفولتميتر مقداره ....

$I_g = 0.2A$ G $R_g = 50\Omega$ $R_m = 450\Omega$ V

(أ) 50V (ب) 100V
(جـ) 20V (د) 10V

(10) يمثل الشكل مجزئ التيار في جهاز أميتر تيار مستمر.

أي من الاختيارات التالية يمثل الترتيب الصحيح لحساسية الجلفانومتر؟

R_g R_s

	Rs
W	20 Ω
X	5 Ω
Y	40 Ω
Z	10 Ω

(أ) Z > W > X > Y (ب) X > Z > W > Y
(جـ) Y > W > Z > X (د) W > Y > Z > X

(11) مغناطيسان متماثلان (1) ، (2) موضوعان على نفس البُعد من ملف لولبي كما بالشكل.

عند تحريك كلٌ منهما بنفس السرعة، وفي نفس اللحظة نحو طرفي الملف لوحظ عدم انحراف مؤشر الجلفانومتر، وذلك لأن .

(أ) القطب (A) شمالي والقطب (D) شمالي. (ب) القطب (A) شمالي والقطب (D) جنوبي.

(جـ) القطب (A) جنوبي والقطب (D) شمالي. (د) القطب (B) جنوبي والقطب (D) جنوبي.

---

(12) سلك مستقيم طوله (L) يتحرك بسرعة (V) في مجال مغناطيسي كثافة فيضه (B) ويميل على الفيض بزاوية (30^o) فتتولد فيه قوة دافعة مستحثة (emf). لزيادة القوة الدافعة المستحثة إلى الضعف ....

(أ) تغير السلك بآخر طوله (4L) . (ب) يتحرك السلك بسرعة (3v)

(جـ) يتحرك السلك في فيض مغناطيسي كثافته ($\frac{1}{2}$ B). (د) يتحرك السلك عموديًا على المجال المغناطيسي.

---

(13) محرك مكون من ملف واحد عندما يصبح مستوى الملف عموديًا على خطوط المجال المغناطيسي، فأيُّ الكميات الآتية لا تساوي صفر؟

(أ) عزم ثنائي القطب للملف. (ب) سرعة دوران الملف.

(جـ) عزم الازدواج المؤثر مع الملف. (د) القوة المغناطيسية المؤثرة على أضلاع الملف.

---

(14) في الشكل المقابل السلك (L) قابل للحركة في مستوى الصفحة في مجال مغناطيسي عمودي على الصفحة للداخل.

أي الاختيارات التالية صحيح؟

(أ) إذا تحرك السلك نحو النقطة A يكون جهد النقطة C أكبر من جهد النقطة D.

(ب) إذا تحرك السلك نحو النقطة A يكون جهد النقطة C أقل من جهد النقطة D.

(جـ) إذا تحرك السلك نحو النقطة B يكون جهد النقطة C أكبر من جهد النقطة D.

(د) إذا تحرك السلك نحو النقطة B يكون جهد النقطة C يساوي جهد النقطة D.

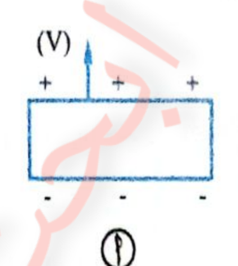
---

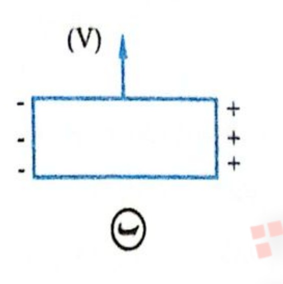
(15) دينامو تيار متردد يعطي تيارًا تردده 50 Hz ، فيكون زمن وصول التيار لقيمته الفعالة للمرة الأولى ابتداءً من الوضع العمودي يساوي ....

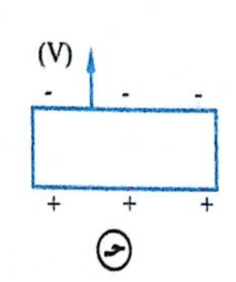
(أ) 0.5ms (ب) 1.5ms (جـ) 2.5ms (د) 0.25ms

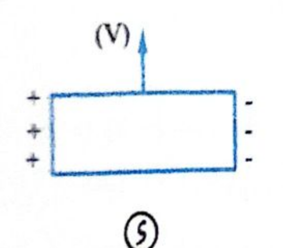
(16) في الشكل المقابل: يتحرك سلك معدني في مستوى الصفحة بسرعة ثابتة (V) ويؤثر عليه مجال مغناطيسي منتظم اتجاهه عموديًا على مستوى الصفحة للداخل.

أي الأشكال التالية يمثل إزاحة الشحنات الكهربية داخل الموصل أثناء الحركة؟

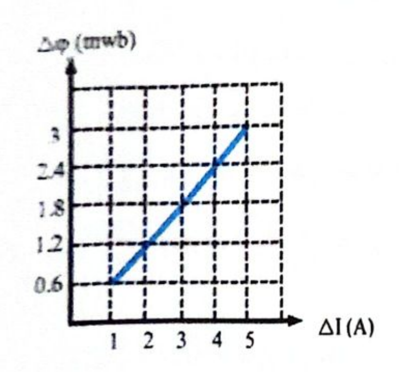








(17) ملفان (Y) ، (X) عدد لفات الملف (X)500 لفة وعدد لفات الملف (Y) 1000 لفة ،الرسم البياني يوضح تغير الفيض المغناطيسي المؤثر على الملف (Y) عند تغير التيار في الملف (X)، فإن معامل الحث المتبادل بين الملفين يساوي ....



ⓐ 0.3H
ⓑ 0.6H
ⓒ 0.9H
ⓓ 1.2H

(18) يمر تيار قيمته (I) خلال الأميتر الحراري، فعند زيادة قيمة التيار المار خلال الأميتر الحراري إلى 2I فإن ....

	تمدد سلك البلاتين والأيريديوم	الطاقة الحرارية المتولدة في السلك خلال وحدة الزمن
أ	تزداد	تزداد إلى الضعف
ب	تقل	تقل إلى النصف
ج	تزداد	تزداد إلى 4 أمثالها
د	تقل	تقل إلى $\frac{1}{4}$

(19) دائرة إرسال لاسلكية تحتوي على دائرة مهتزة مكونة من ملف حثه الذاتي 1H ومكثف 3.5μF فإن تردد الدائرة المهتزة هو .... علمًا بأن (π=3.14)

ⓐ 45.495 كيلو هرتز
ⓑ 85.11 هرتز
ⓒ 0.085 هرتز
ⓓ 13.55 هرتز

(20) يتحرك بروتون افتراضي بسرعة 3×10^{6} m/s ، فتصاحبه حركة موجية بطول موجي ....

($m_p = 1.67 \times 10^{-27}$ kg ، $h = 6.625 \times 10^{-34}$ j.s)

ⓐ 1.32×10^{-13}m
ⓑ 7.5×10^{-14}m
ⓒ 1.32×10^{-10}m
ⓓ 7.5×10^{-10}m

(21) وصلت ثلاثة مكثفات سعة كل منها ($12\mu F$) بمصدر متردد جهده 20 فولت بطريقتين مختلفتين كما بالشكلين (B , A).



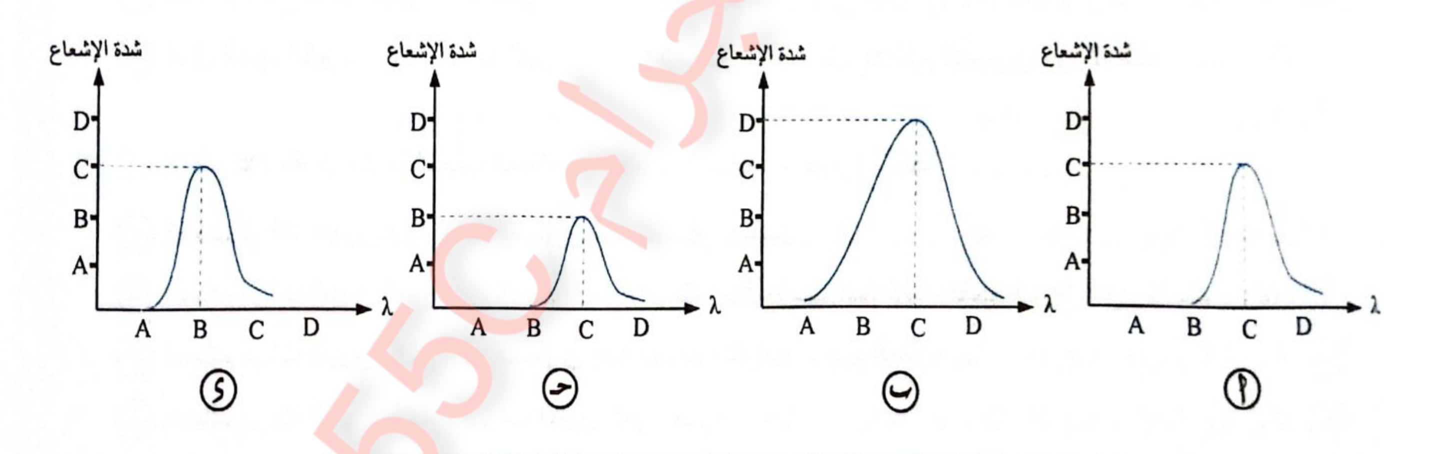
فتكون النسبة بين الشحنة المتراكمة على كل مكثف في الدائرة (A) والشحنة المتراكمة على كل مكثف في الدائرة (B) ، $(\frac{Q_A}{Q_B})$ هي.

Ⓐ $\frac{9}{1}$ Ⓑ $\frac{1}{9}$ Ⓒ $\frac{3}{1}$ Ⓓ $\frac{1}{3}$

---

(22) الشكل يمثل منحنى بلانك للإشعاع الصادر من جسم ساخن

فإذا ترك الجسم ليبرد فإن المنحنى يمكن تمثيله بالشكل:



---

(23) ميكروسكوب إلكتروني استخدم فيه فرق جهد ليكسب الإلكترونات سرعة قدرها 18×10^{6} m/s وذلك لرؤية فيروس طوله $3A^{0}$ إذا علمت أن (ثابت بلانك = 6.625×10^{-34} j.s ، وكتلة الإلكترون = 9.1×10^{-31} kg) فإن ....

	الرؤية	الطول الموجي للأشعة الناتجة
Ⓐ	لا يمكن رؤيته	$0.4A^{0}$
Ⓑ	يمكن رؤيته	$0.4A^{0}$
Ⓒ	يمكن رؤيته	$4A^{0}$
Ⓓ	لا يمكن رؤيته	$4A^{0}$

(24) الأساس العلمي لاستخدام الأشعة السينية في دراسة تركيب المواد يعتمد على ....

ⓐ الطبيعة الموجية للأشعة السينية
ⓑ شدة الأشعة السينية
ⓒ الطاقة العالية للأشعة السينية.
ⓓ الطبيعة الكمية للأشعة السينية.

---

(25) في أنبوبة كولدج استخدم هدف من التنجستين $W_{(74)}$ لإنتاج أشعة سينية، فكان الطول الموجي لأشعة إكس المميزة يساوي 1.8×10^{-11} m فعند استبدال الهدف بآخر من الموليبدنيوم $(Mo_{(42)})$ ، يكون الطول الموجي لأشعة إكس المميزة يساوي ....

ⓐ 1×10^{-3} nm
ⓑ 4×10^{-3} nm
ⓒ 2×10^{-4} nm
ⓓ 4×10^{-2} nm

---

(26) استخدام الليزر في المجالات العسكرية في توجيه الصواريخ يعتمد على ....

ⓐ الطبيعة الموجية لضوء الليزر
ⓑ ترابط فوتونات شعاع الليزر
ⓒ طاقة شعاع الليزر
ⓓ النقاء الطيفي لشعاع الليزر

---

(27) يتوقف خروج شعاع الليزر من المرآة شبه المنفذة في ليزر الهيليوم - نيون على ....

ⓐ شدة الإشعاع داخل التجويف الرنيني
ⓑ الحصول على حالة الإسكان المعكوس في ذرات الوسط الفعال.
ⓒ فرق الجهد الكهربي داخل أنبوبة الليزر.
ⓓ فترة العمر للذرات فى المستوى شبه المستقر.

---

(28) يتضخم عدد الفوتونات بالانبعاث المستحث فى ليزر (الهليوم – نيون) نتيجة ....

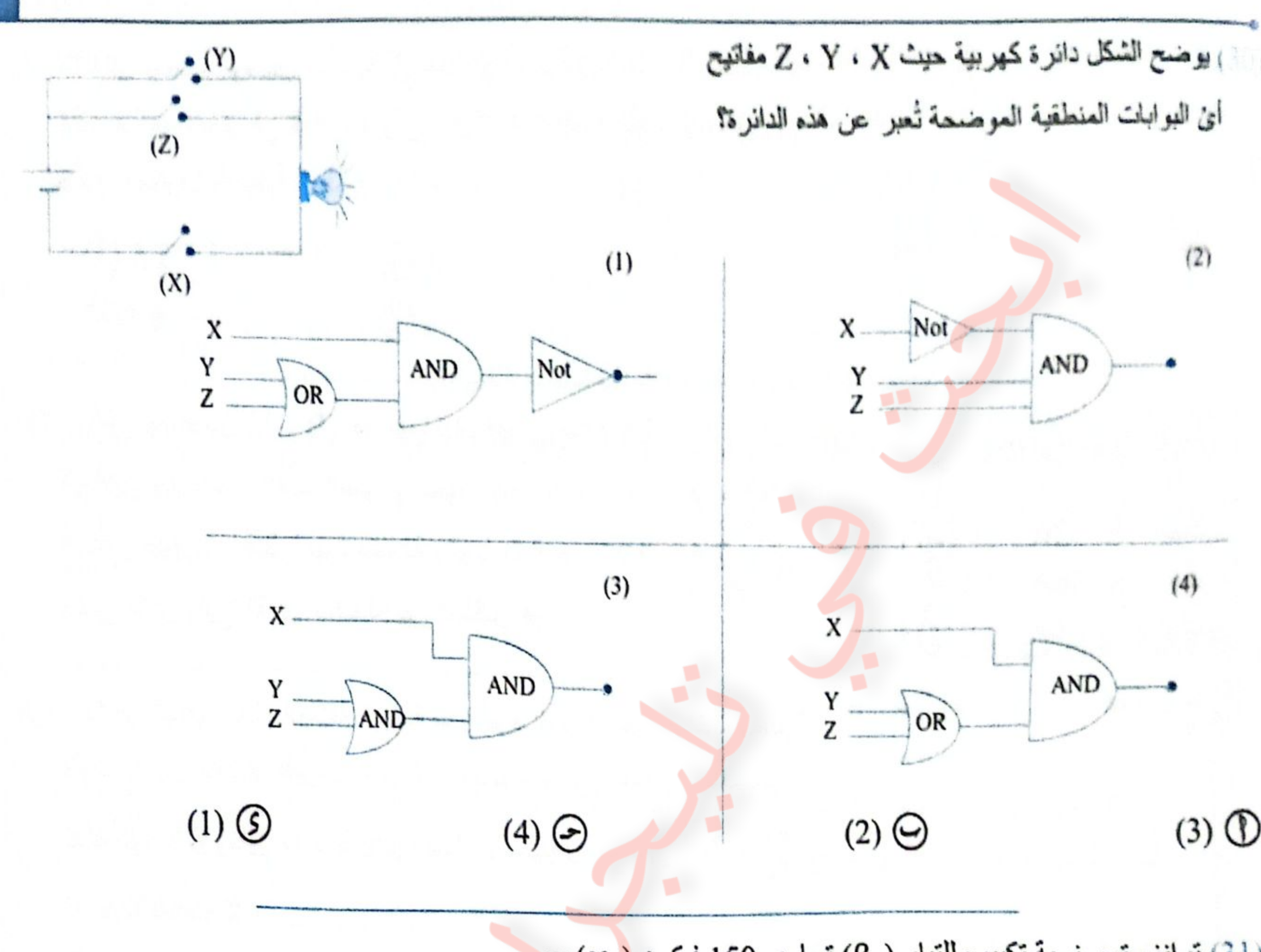
ⓐ تصادم ذرات النيون المثارة في المستوى شبه المستقر ببعضها.
ⓑ تصادم ذرات النيون المثارة فى المستوى شبه المستقر بالفوتونات المنعكسة بالتجويف الرنينى.
ⓒ تصادم ذرات النيون المثارة في المستوى شبه المستقر بذرات الهليوم المثارة .
ⓓ تصادم ذرات الهليوم المثارة بذرات النيون غير المثارة.

---

(29) الدائرة المبينة بالشكل توضح ترانزستور يستخدم كمفتاح، عند زيادة مقدار R_B إلى الضعف ، أيٌ من الاختيارات يصف بشكل صحيح قيمة V_{CC} ؟

ⓐ تظل ثابتة
ⓑ تقل إلى النصف.
ⓒ تزداد إلى الضعف.
ⓓ تساوي صفر.

(30) يوضح الشكل دائرة كهربية حيث X ، Y ، Z مفاتيح
أيُّ البوابات المنطقية الموضحة تُعبر عن هذه الدائرة؟



Ⓐ (3) Ⓑ (2) Ⓒ (4) Ⓓ (1)

---

(31) ترانزستور نسبة تكبيره للتيار (β_e) تساوي 150 فيكون (α_e) = ...

Ⓐ 1.01 Ⓑ 0.99 Ⓒ 0.97 Ⓓ 1.1

---

(32) شدة المجال الكهربي الناشئ داخل الوصلة الثنائية عند درجة حرارة محددة تثبت قيمته عندما ....

Ⓐ تنتقل جميع الفجوات الحرة من المنطقة الموجبة إلى المنطقة السالبة بالوصلة.

Ⓑ تنتقل الإلكترونات الحرة من المنطقة السالبة إلى المنطقة الموجبة بالوصلة.

Ⓒ يتزن تيار الانتشار مع تيار الانسياب داخل الوصلة.

Ⓓ تصل البلورة إلى حالة الاتزان الديناميكي.

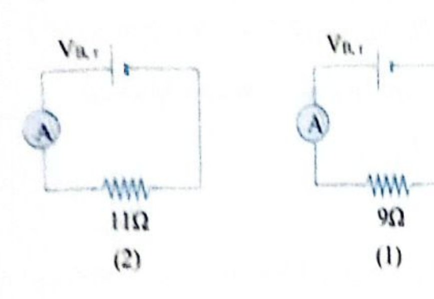
ثانيًا الأسئلة الموضوعية (الاختيار من متعدد) ((كل سؤال درجتان)) :

(33) الشكل الذي أمامك : جزء من دائرة كهربية مغلقة ، المقاومة الكهربية R تساوي

Ⓐ 4Ω Ⓑ 2Ω

Ⓒ 6Ω Ⓓ 3Ω

(34) الشكل يوضح توصيل بطارية في دائرتين مختلفتين، كلٌ على حدة. إذا كانت قراءة الأميتر في الدائرة الأولى (1.2A) ، وفي الدائرة الثانية (1A).
فتكون المقاومة الداخلية للبطارية (r) = ... Ω



Ⓐ 1.5 Ⓑ 2
Ⓒ 0.5 Ⓓ 1

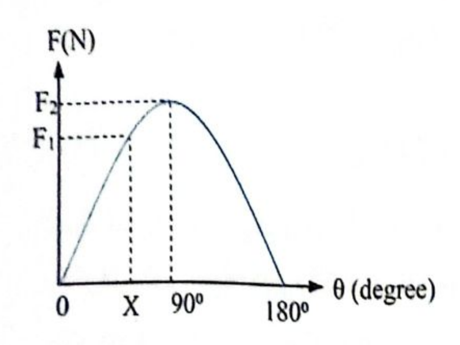
---

(35) سلكان مستقيمان (A ، B) يمر بهما تيار كهربي شدته I ، 2A على الترتيب وفي اتجاهين متضادين والبعد العمودي بينهما 5 cm ، وطول الجزء المشترك بين السلكين 10cm ، فتأثرا بقوة متبادلة بينهما مقدارها 2.4×10^{-6} نيوتن ، يكون مقدار التيار ونوع القوى المتبادلة بين السلكين هو ...

	شدة التيار	نوع القوة
Ⓐ	3A	تنافر
Ⓑ	3A	تجاذب
Ⓒ	6A	تنافر
Ⓓ	6A	تجاذب

---

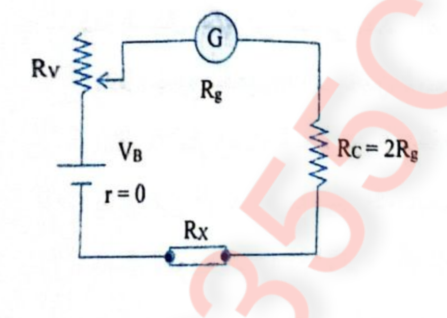
(36) الشكل المقابل يمثل العلاقة البيانية بين القوة المتولدة على سلك مستقيم طوله L يمر به تيار كهربى شدته I وموضوع موازيًا لمجال مغناطيسي كثافة فيضه B وتغير الزاوية θ بين السلك والمجال. فإذا كان $\frac{F_2}{F_1} = \frac{2\sqrt{3}}{3}$
فإن قيمة النقطة X = ...



Ⓐ 45° Ⓑ 75°
Ⓒ 60° Ⓓ 80°

---

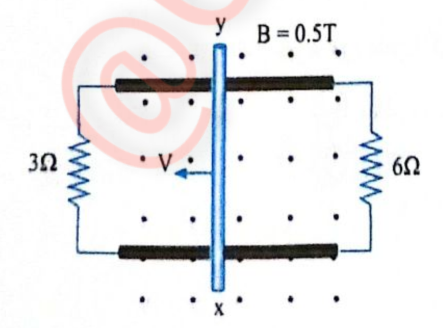
(37) الشكل المقابل يوضح دائرة أوميتر تحتوي على جلفانومتر مقاومة ملفه (R_g). عند توصيل مقاومة خارجية (R_x) تساوي ($15R_g$) بدائرة الأوميتر انحرف مؤشر الجلفانومتر إلى $\frac{1}{5}$ تدريجه.
فتكون قيمة المقاومة المأخوذة من الريوستات (R_V) تساوي ....



Ⓐ $3.75\ R_g$ Ⓑ $0.75\ R_g$
Ⓒ $0.25\ R_g$ Ⓓ $3.25\ R_g$

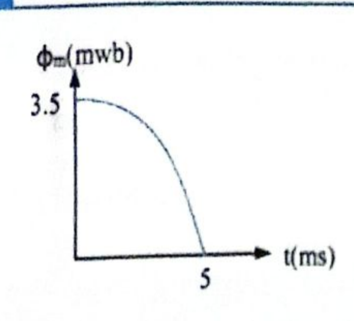
---

(38) سلك معدني (yx) طوله 0.2m ومقاومته الكهربية 1Ω يتحرك يسارًا بسرعة 3m/s عموديًا على اتجاه مجال مغناطيسي كثافة فيضه 0.5T ومتصل بالمقاومات 6Ω ، 3Ω كما هو موضح بالشكل. **فإن فرق الجهد الناتج بين طرفي المقاومة 3Ω عند لحظة تحرك السلك يساوي ....**



Ⓐ 0.2v Ⓑ 0.3v
Ⓒ 0.1v Ⓓ 0.4v

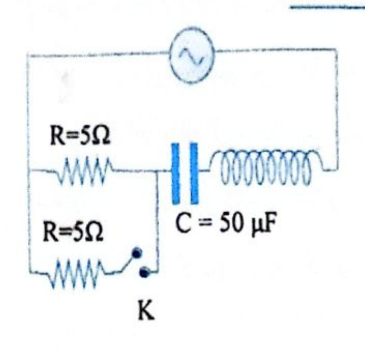
(39) يمثل الشكل البياني تغير الفيض المغناطيسي ϕ_m مع الزمن (t) خلال ملف دينامو عدد لفاته 200 لفة ،فإن متوسط القوة الدافعة الكهربية المتولدة خلال ربع دورة = ...



Ⓐ 155.56V　　Ⓑ 220V

Ⓒ 140V　　Ⓓ 110V

(40) يوضح الشكل دائرة تيار متردد إذا كانت المفاعلة الحثية للملف تساوي 63.63Ω فعند غلق المفتاح (K)، فإن .... (علمًا بأن تردد المصدر 50 هيرتز) $(\pi = \frac{22}{7})$



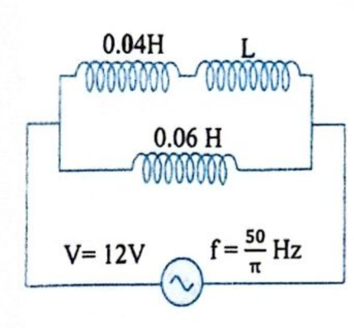
Ⓐ فرق الجهد الكلي للدائرة يتأخر عن التيار بزاوية 90°.

Ⓑ فرق الجهد الكلي للدائرة يتقدم عن التيار بزاوية 45°.

Ⓒ فرق الجهد الكلي للدائرة يتأخر عن التيار بزاوية 45°.

Ⓓ فرق الجهد الكلي للدائرة والتيار لهما نفس الطور.

(41) ثلاثة ملفات حث مهملة المقاومة الأومية متصلة مع مصدر تيار متردد كما بالشكل. فإن معامل الحث الذاتي للملف (L) الذي يسمح بمرور تيار كهربي في الدائرة شدته 3A مقداره. (بفرض إهمال الحث المتبادل بين الملفات)



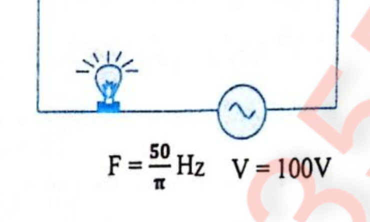
Ⓐ 0.08mH　　Ⓑ 80mH

Ⓒ 40mH　　Ⓓ 120mH

(42) من الدائرة المبينة بالشكل:



سعة المكثف التي تكون عندها إضاءة المصباح أكبر ما يمكن تساوي .... فاراد



Ⓐ 2.5×10^{-4}　　Ⓑ 10×10^{-4}

Ⓒ 5×10^{-4}　　Ⓓ 15×10^{-4}

(43) فوتون أشعة (x) طوله الموجي $(4 \times 10^{-9}$ m) اصطدم بإلكترون ساكن، ففقد 2% من طاقته، فإن الطول الموجي للفوتون المشتت بعد التصادم يصبح ....

(علمًا بأن : $h = 6.625 \times 10^{-34}$ j.s ، $C=3\times10^{8}$ m/s)

Ⓐ 4.08×10^{-9}m　　Ⓑ 4.2×10^{-9}m

Ⓒ 3.92×10^{-9}m　　Ⓓ 4.8×10^{-9}m

(44) أكبر طول موجي للطيف المرئي لذرة الهيدروجين يساوي..............

(علمًا بأن: $h = 6.625 \times 10^{-34} j.s$ ، $C = 3 \times 10^{8} m/s$)

Ⓐ $6760 A^{o}$ Ⓑ $5670 A^{o}$ Ⓒ $6576 A^{o}$ Ⓓ $7570 A^{o}$

ثالثاً الأسئلة المقالية (يتم الاجابة عليها بورقة الإجابة المخصصه لها) ((كل سؤال درجتان)) :

(45) مغناطيس كهربي مقاومة سلك ملفه 2Ω ومعامل الحث الذاتي له 2H متصل مع مفتاح وبطارية في دائرة كهربية مغلقة، وعند فتح الدائرة تلاشى التيار في زمن قدره 0.1 s فتولدت قوة دافعة كهربية تأثيرية بين طرفي الملف مقدارها 150V

احسب : (١) شدة التيار الكهربي المار بالملف قبل فتح الدائرة. [7.5A]

(٢) فرق الجهد الكهربي بين طرفي الملف قبل فتح الدائرة. [15V]

....

....

....

....

....

....

....

(46) ضوء أحادي اللون طوله الموجي $4500 A^{o}$ يسقط على سطح معدن فتنطلق منه إلكترونات كهروضوئية، فإذا كانت قدرة الضوء الساقط 10W .

احسب معدل الإلكترونات الكهروضوئية المنطلقة من سطح المعدن في الثانية الواحدة.

(علمًا بأن: $C = 3 \times 10^{8} m/s$ ، $h = 6.625 \times 10^{-34} j.s$) [2.265×10^{19} *electron/s*]

....

....

....

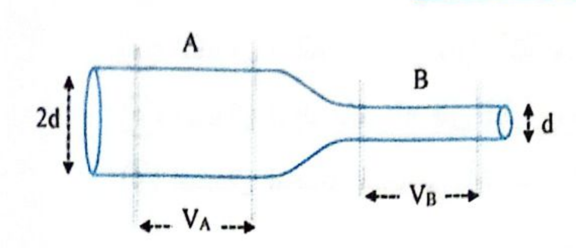
....

....

....

أولاً الأسئلة الموضوعية (الاختيار من متعدد) ((كل سؤال درجة واحدة)) :

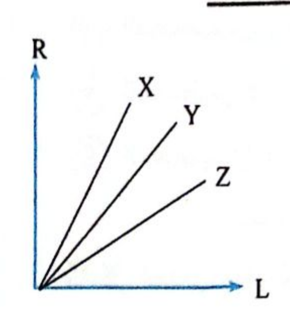
(1) يمثل الشكل موصل معدني مختلف في مساحة المقطع وصل بين طرفي بطارية في دائرة كهربية مغلقة، **فإذا علمت أن طول الجزء (A) = طول الجزء (B)**، فإن النسبة بين $\frac{\text{فرق الجهد } (V_A)}{\text{فرق الجهد } (V_B)} = \dots\dots\dots$



ⓐ $\frac{R_B}{R_A}$ ⓑ $\frac{R_A}{R_B}$ ⓒ $\frac{2R_A}{R_B}$ ⓓ $\frac{4R_A}{R_B}$

---

(2) الرسم البياني الموضح يعبر عن العلاقة بين تغير مقاومة أسلاك من ثلاث مواد مختلفة لها نفس مساحة المقطع وعند نفس درجة الحرارة مع تغير طول السلك، **أي من الاختيارات الآتية صحيحة**



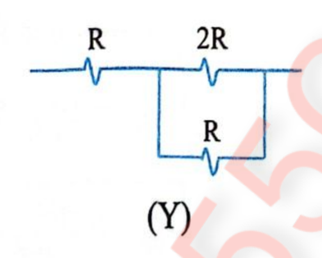
ⓐ $\sigma_z = \sigma_y = \sigma_x$ ⓑ $\sigma_z < \sigma_y < \sigma_x$

ⓒ $\sigma_z > \sigma_y > \sigma_x$ ⓓ $\sigma_z > \sigma_x > \sigma_y$

---

(3) الرسم توضح الأشكال عدة مقاومات متصلة معاً توالي وتوازي





أي الاختيارات صحيح بالنسبة للمقاومة المكافئة لكل مجموعة ؟

ⓐ المقاومة الكلية في الشكل (X) تساوي المقاومة الكلية في الشكل (Y).

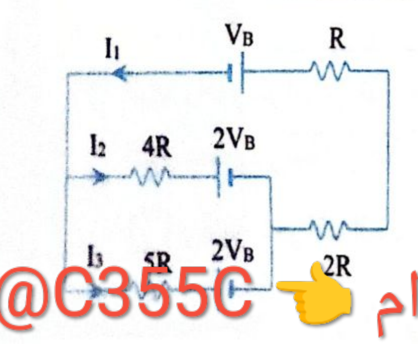
ⓑ المقاومة الكلية في الشكل (X) أقل من المقاومة الكلية في الشكل (Y).

ⓒ المقاومة الكلية في الشكل (Z) أقل من المقاومة الكلية في الشكل (X).

ⓓ المقاومة الكلية في الشكل (Z) أكبر من المقاومة الكلية في الشكل (Y).

---

(4) لديك دائرة كهربية كما بالشكل :



فإن : $I_1 = \dots\dots\dots I_3$

ⓐ 2.25 ⓑ 1.25

ⓒ 0.8 ⓓ 1.8

(5) عند مرور تيار كهربي في سلك مستقيم موضوع في الهواء يتولد عند نقطة بجوار السلك مجال مغناطيسي (B) ، **لتقليل كثافة الفيض عند نفس النقطة يلزم ....**

Ⓐ استبدال السلك بآخر ذي طول أقل وتوصيله بنفس المصدر الكهربي.

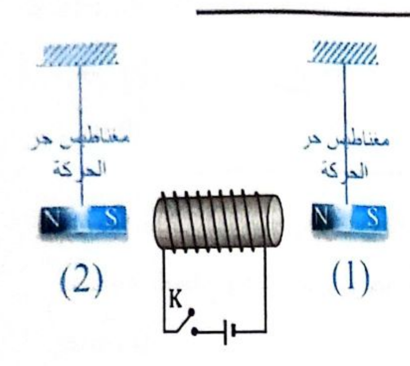
Ⓑ استبدال السلك بآخر ذي طول أكبر وتوصيله بنفس المصدر الكهربي.

Ⓒ استبدال السلك بآخر له نفس الطول ومساحة مقطعه أكبر وتوصيله بنفس المصدر الكهربي.

Ⓓ استبدال المصدر الكهربي بآخر قوته الدافعة الكهربية أكبر.

---

(6) في الشكل الموضح : **عند غلق المفتاح K**



Ⓐ المغناطيس (2) يقترب من الملف والمغناطيس (1) يبتعد عن الملف.

Ⓑ المغناطيسان (1) ، (2) يقتربان من الملف.

Ⓒ المغناطيس (1) يقترب من الملف والمغناطيس (2) يبتعد عن الملف.

Ⓓ المغناطيسان (1) ، (2) يبتعدان من الملف.

---

(7) الشكل المقابل ملف لولبي عدد لفاته N وطوله L يمر به تيار شدته (I) وسلك مستقيم يمر به تيار (I) وموضوع في مستوى بحيث يكون عمودياً على محور الملف اللولبي ، **فتكون محصلة كثافة الفيض المغناطيسي عند النقطة (M) تساوي ....**

Ⓐ $\sqrt{B^2_{\text{سلك}} - B^2_{\text{لولبي}}}$

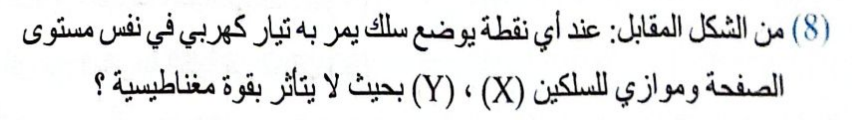
Ⓑ $(B^2_{\text{لولبي}}) - (B^2_{\text{سلك}})$

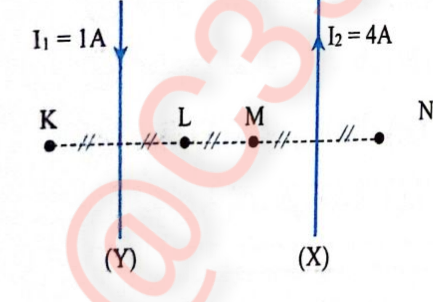
Ⓒ $\sqrt{B^2_{\text{سلك}} + B^2_{\text{لولبي}}}$

Ⓓ $(B^2_{\text{لولبي}}) + (B^2_{\text{سلك}})$

---

(8) من الشكل المقابل: عند أي نقطة يوضع سلك يمر به تيار كهربي في نفس مستوى الصفحة وموازي للسلكين (X) ، (Y) بحيث لا يتأثر بقوة مغناطيسية ؟





Ⓐ K

Ⓑ L

Ⓒ M

Ⓓ N

---

(9) لديك جلفانومتران مر تيار شدته (I) في كل منهما فانحرف الجلفانومتر الأول بزاوية 30° والجلفانومتر الثاني بزاوية أكبر من الأول بعشر درجات وعند زيادة شدة لتيار إلى (2I) ، **فأي العبارات الآتية صحيحة بعد زيادة التيار إلى (2I) في كل منهما؟**

Ⓐ زاوية انحراف الجهاز الأول تساوي 20°

Ⓑ حساسية الجهاز الأول تكون $\frac{60}{I}$

Ⓒ حساسية الجهاز الثاني تكون $\frac{40}{I}$

Ⓓ زاوية انحراف الجهاز الثاني تساوي 40°

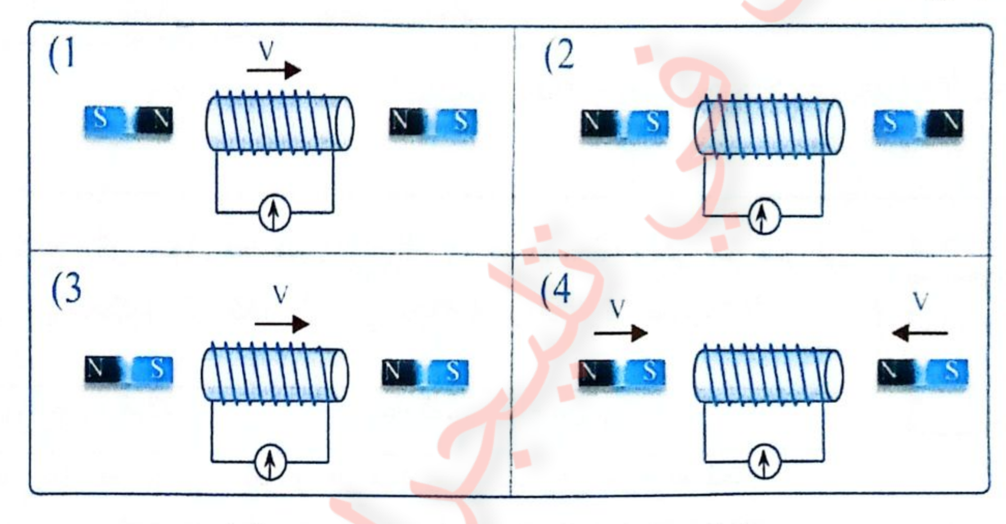
جلفانومتر مقاومة ملفه (R_g) وصل بمجزئ تيار قيمته $\frac{1}{2}R_g$ ثم أعيد توصيل الجلفانومتر بمجزئ تيار قيمته $\frac{1}{4}R_g$ ،

فإن النسبة $\frac{\text{حساسية الأميتر في الحالة الأولى}}{\text{حساسية الأميتر في الحالة الثانية}}$

(أ) $\frac{1}{5}$ (ب) $\frac{3}{5}$ (ج) $\frac{1}{3}$ (د) $\frac{5}{3}$

---

11) توضح الأشكال أربعة ملفات متماثلة



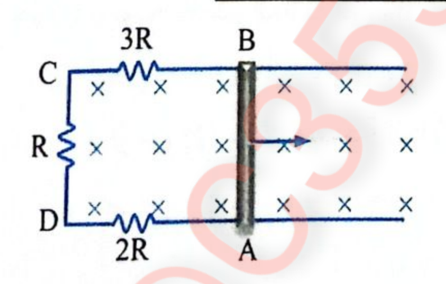
ما هو الترتيب الصحيح للقوة الدافعة المستحثة المتوسطة في كل ملف علماً بأن المغناطيسات متماثلة وتبعد نفس المسافة عن الملف.

(أ) $emf_2 = emf_4 > emf_1 = emf_3$ (ب) $emf_1 = emf_4 > emf_2 = emf_3$

(ج) $emf_4 = emf_2 > emf_1 > emf_3$ (د) $emf_1 = emf_3 > emf_2 = emf_4$

---

12) الشكل المقابل يوضح موصل (AB) حر الحركة يتأثر بمجال مغناطيسي منتظم عمودي على مستواه، وعندما يتحرك الموصل (AB) ناحية اليمين كما بالشكل، **فأي العبارات التالية صحيحة عند لحظة حركة الموصل (AB)** ....



(أ) جهد النقطة (C) يساوي جهد النقطة (D).

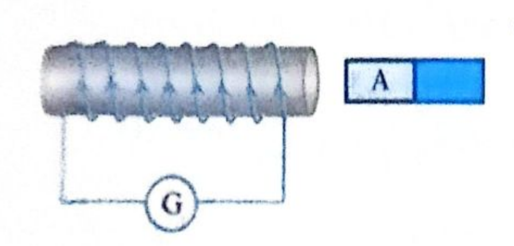
(ب) جهد النقطة (A) يساوي جهد النقطة (B).

(ج) جهد النقطة (C) أقل من جهد النقطة (D).

(د) جهد النقطة (C) أكبر من جهد النقطة (D).

---

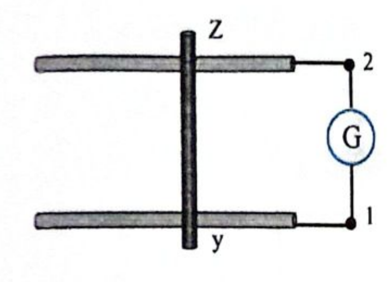
(13) قام طالب بعمل عدة إجراءات للحصول على تيار كهربي مستحث في الملف الموضح كما بالشكل، **فأي الإجراءات الآتية يكون صحيحاً؟**



الاختيارات	القطب (A)	حركة المغناطيس
(1)	جنوبي	يقترب من الملف
(2)	جنوبي	يبتعد عن الملف
(3)	شمالي	يقترب من الملف
(4)	شمالي	يبتعد عن الملف

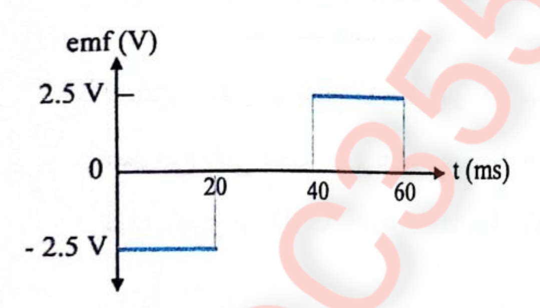
Ⓐ 1 ، 2　　Ⓑ 1 ، 4　　Ⓒ 3 ، 4　　Ⓓ 2 ، 3

(14) الشكل الموضح يتأثر بمجال مغناطيسي والسلك zy قابل للحركة ولكي يمر تيار في الجلفانومتر من نقطة (1) إلى نقطة (2) ، **أي من الاختيارات التالية صحيح؟**



	اتجاه حركة السلك	اتجاه المجال المغناطيسي
Ⓐ	نحو يسار الصفحة	عمودي على مستوى الصفحة وإلى خارج الصفحة
Ⓑ	نحو يمين الصفحة	عمودي على مستوى الصفحة وإلى خارج الصفحة
Ⓒ	نحو يمين الصفحة	في مستوى الصفحة وإلى جهة اليسار
Ⓓ	نحو يسار الصفحة	في مستوى الصفحة وإلى جهة اليمين

(15) يوضح الشكل العلاقة بين القوة الدافعة المستحثة في حلقة معدنية تدخل في فيض منتظم كثافته 0.2T بسرعة منتظمة حتى يخرج من تأثير هذا الفيض والزمن (t) ، **فإن مساحة الحلقة المعدنية تساوي ....**



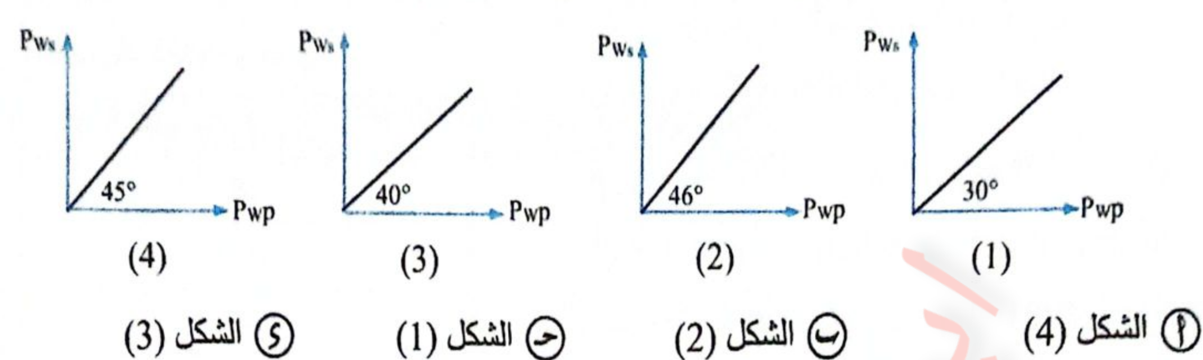
Ⓐ $0.50\ cm^2$　　Ⓑ $0.50\ m^2$

Ⓒ $0.25\ cm^2$　　Ⓓ $0.25\ m^2$

(16) محول كهربي خافض للجهد كفاءته 90% استخدم لتشغيل جرس مكتوب عليه (60w – 0.5A) والمحول يعمل على جهد 220V ، **فإن النسبة بين عدد لفاته** $\frac{N_s}{N_p}$

Ⓐ $\frac{33}{20}$　　Ⓑ $\frac{6}{11}$　　Ⓒ $\frac{11}{6}$　　Ⓓ $\frac{20}{33}$

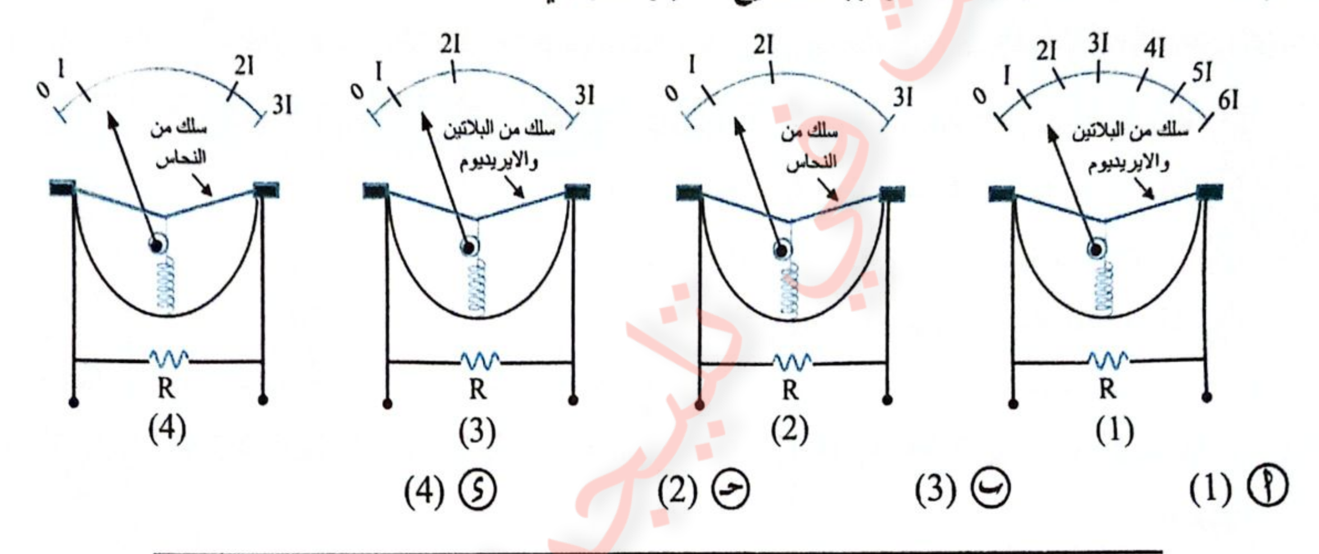
(17) أي الأشكال البيانية التالية يمثل أعلي كفاءة لمحول كهربي؟ (علي نفس مقياس الرسم البياني)



Ⓐ الشكل (4) Ⓑ الشكل (2) Ⓒ الشكل (1) Ⓓ الشكل (3)

---

(18) أي من الأشكال التالية يعبر عن التركيب الصحيح للأميتر الحراري؟



Ⓐ (1) Ⓑ (3) Ⓒ (2) Ⓓ (4)

---

(19) في الدائرة المهتزة ، ما التغير الحادث لتردد التيار المار بالدائرة عند زيادة كل من معامل الحث الذاتي لملفها وسعة مكثفها إلي الضعف؟

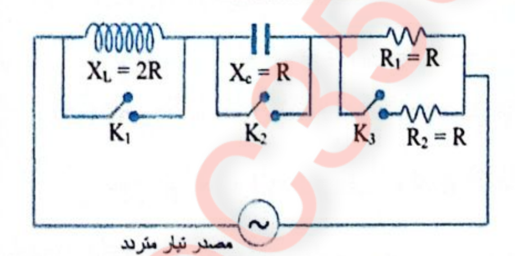
Ⓐ يزداد أربعة أمثال. Ⓑ يقل للربع.

Ⓒ يقل للنصف. Ⓓ يزداد للضعف.

---

(20) في الدائرة الكهربية مكثف ومقاومة وملف حث مهمل المقاومة الأومية ومقاومتان (R_1 ، R_2)

للحصول على أكبر قدرة كهربية مستهلكة يجب أن يتم....



Ⓐ فتح k_1 ، k_2 ، k_3 Ⓑ فتح k_2 وغلق (k_3 ، k_1)

Ⓒ غلق (k_2 ، k_3) وفتح k_1 Ⓓ غلق k_1 ، k_2 ، k_3

(21) عند تغيير جهد الشبكة في أنبوبة أشعة الكاثود من (V 4 -) إلى (V 12-) مع ثبوت فرق الجهد بين الأنود والكاثود ، **أي من الاختيارات التالية صحيح.**

	عدد الإلكترونات المارة خلال الشبكة	إضاءة الشاشة الفلوريسية
أ	تقل	تزداد
ب	تزداد	تزداد
ج	تقل	تقل
د	تزداد	تقل

(22) فوتون طاقته $\frac{h\upsilon}{3}$ ، فإن كمية حركته وطوله الموجي تساوي .... (علماً بأن h هي ثابت بلانك ، υ هي التردد)

	كمية الحركة	الطول الموجي
أ	$\frac{3h\upsilon}{c}$	$\frac{\upsilon}{3c}$
ب	$\frac{h\upsilon}{3c}$	$\frac{3c}{\upsilon}$
ج	$\frac{h\upsilon}{3c}$	$\frac{\upsilon}{3c}$
د	$\frac{3h\upsilon}{c}$	$\frac{3c}{\upsilon}$

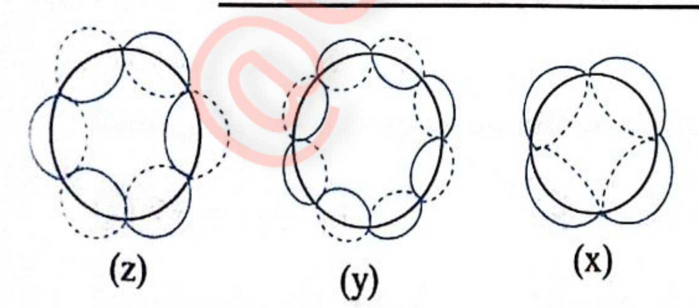
(23) يوضح الشكل العلاقة البيانية بين الطول الموجي المصاحب لأقصى شدة إشعاع ومقلوب درجة الحرارة علي تدريج كلفن ، **فإن الطول الموجي المصاحب لأقصى شدة إشعاع عند درجة حرارة 2000K**

$\lambda \times 10^{-7}$ (m) ; $\frac{1}{T} \times 10^{-3}$ K^{-1}

أ 15000A° ب 20000A°

ج 15000nm د 20000nm

(24) تعبر الأشكال التالية عن ثلاثة مستويات للطاقة تبعاً لتصور بور في ذرة الهيدروجين ، **فأي الاختيارات الآتية صحيح**



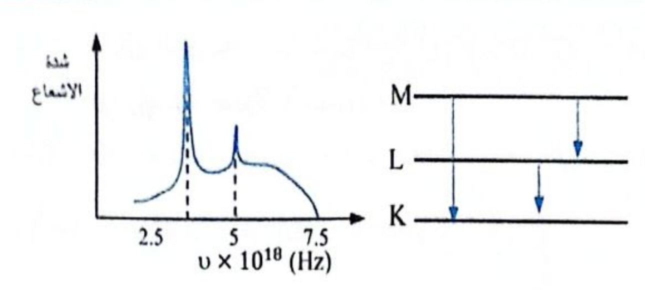
أ طاقة المستوى (x) أكبر من طاقة المستوى (y)

ب طاقة المستوى (z) أقل من طاقة المستوى (x)

ج فرق الطاقة بين المستويين (x ، z) أكبر من فرق الطاقة بين المستويين (y ، z)

د ينطلق فوتون في منطقة الضوء المرئي عندما ينتقل الإلكترون من المستوى (y) إلى المستوى (z)

(25) يوضح الشكل طيف الأشعة السينية المنبعثة من أنبوبة كولدج ، فأي الاختيارات التالية يعبر عن تردد الفوتونات المميزة للأشعة السينية والانتقالات الناتجة منها؟



Ⓐ $5\times10^{18}Hz$ من المستوى M إلى المستوى K

Ⓑ $5\times10^{18}Hz$ من المستوى M إلى المستوى L

Ⓒ $5.3\times10^{18}Hz$ من المستوى M إلى المستوى K

Ⓓ $5.3\times10^{18}Hz$ من المستوى M إلى المستوى L

---

(26) أي من الأشعة التالية في عملية التصوير ثلاثي الأبعاد يوجد اختلاف في الطور بين فوتوناته.

Ⓐ الشعاع الصادر من المصدر الضوئي ويسقط على المرآة.

Ⓑ الشعاع الصادر من المصدر الضوئي ويسقط على الجسم.

Ⓒ الشعاع المنعكس عن المرآة إلى اللوح الفوتوغرافي.

Ⓓ الشعاع المنعكس عن الجسم إلى اللوح الفوتوغرافي.

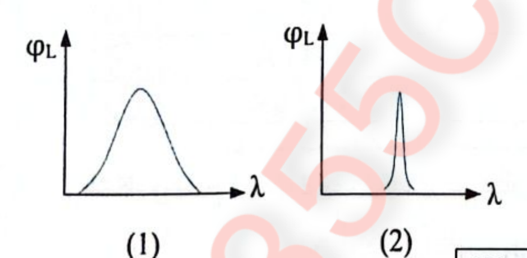
---

(27) إذا كان فرق الطور بين الأشعة في التصوير المجسم يساوي $\frac{\pi}{4}$ ، **فأي الاختيارات التالية يعبر عن فرق المسار بين هذه الأشعة؟**

Ⓐ $\frac{\lambda}{2}$ Ⓑ $\frac{\lambda}{4}$ Ⓒ $\frac{\lambda}{8}$ Ⓓ $\frac{\lambda}{16}$

---

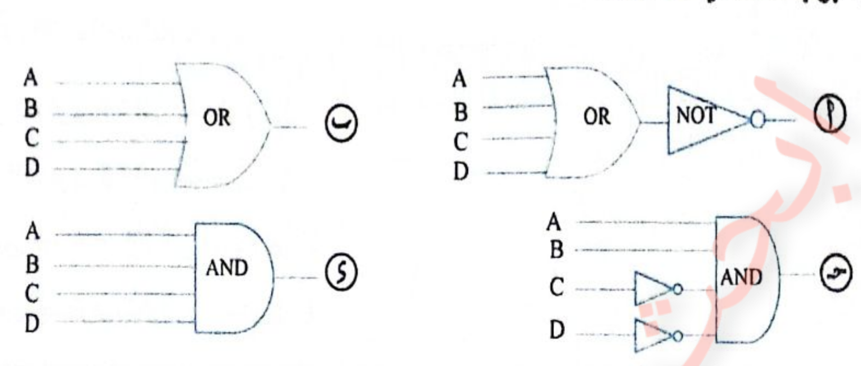
(28) الشكل يوضح المدى الطيفي لمصدرين ضوئيين (1) ، (2) فعندما يقطع الضوء الناتج عن المصدرين مسافة d فكانت شدة إضاءة المصدر (1) هي 2I وشدة إضاءة المصدر (2) هي I ، **فعندما تصبح المسافة 2d فتكون شدة إضاءة المصدرين (1) ، (2)**



	شدة الضوء الناتج عن المصدر (1)	شدة الضوء الناتج عن المصدر (2)
Ⓐ	$\frac{I}{4}$.	2I
Ⓑ	$\frac{I}{2}$.	I
Ⓒ	2I	$\frac{I}{4}$.
Ⓓ	$\frac{I}{4}$.	I

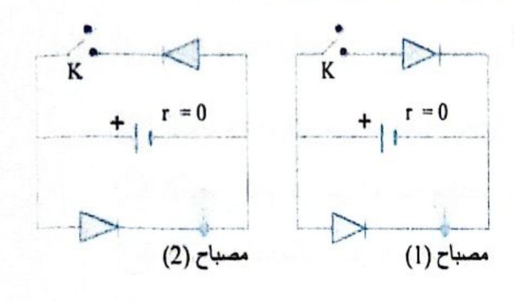
---

(29) الشكل الذي يعبر عن دائرة كهربية مكافئة لبوابات منطقية ،**أي من الأشكال التالية يعبر عن البوابة المنطقية المكافئة؟**



---

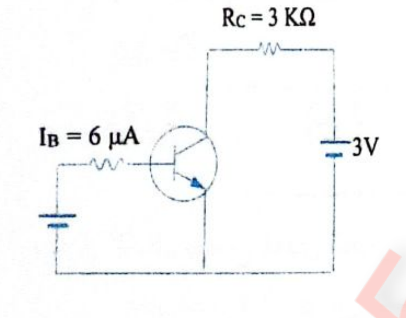
(30) إذا علمت أن مقاومة الوصلة في التوصيل الأمامي مهملة ، وفي حالة التوصيل الخلفي لا نهائية ، **فعند غلق المفتاح في الدائرتين**



	المصباح (1)	المصباح (2)
ⓐ	ينطفئ	لا تتأثر إضاءته
ⓑ	تزيد إضاءته	ينطفئ
ⓒ	تقل إضاءته	تزيد إضاءته
ⓓ	لا تتأثر إضاءته	تقل إضاءته

---

(31) يوضح الشكل ترانزستور (npn) معامل التكبير ($\beta_e = 99$) ، **فيكون تيار المجمع وجهد الخرج.**



	تيار المجمع I_C	جهد الخرج
ⓐ	0.06 μA	2.982 V
ⓑ	16.5 μA	1.782 V
ⓒ	594 μA	1.218 V
ⓓ	16.5 μA	2.982 V

---

(32) الشكل يوضح زيادة التوصيل الكهربي لبللورة جرمانيوم نقي من التطعيم بذرات شائبة

مكون (2) ← + B — $n = p = 10^{10}\ cm^{-3}$ — + Sb → مكون (1)

إذا كان تركيز الشوائب المضافة في كل حالة $10^{12}\ Cm^{-3}$ فإن ....

	المكون (1)	المكون (2)	نسبة $\frac{P_1}{P_2}$	نسبة $\frac{n_1}{n_2}$
ⓐ	N-type	p-type	10^4	10^{-4}
ⓑ	N-type	p-type	10^{-4}	10^4
ⓒ	p-type	N-type	10^4	10^{-4}
ⓓ	p-type	N-type	10^{-4}	10^4

ثانياً الأسئلة الموضوعية (الاختيار من متعدد) ((كل سؤال درجتان)) :

33) ملف دائري عدد لفاته (60) لفه ومساحة وجهه ($36\ cm^2$) يخترقه فيض مغناطيسي عمودي على مستوى الملف كثافة فيضه ($1\times10^{-6}\ T$) ، إذا دار الملف $\frac{1}{2}$ دورة في زمن قدره (400ms) **فإن القوة الدافعة المستحثة المتوسطة المتولدة في الملف.**

ⓐ $1.08\ nV$ ⓑ $0.54\ \mu V$ ⓒ $1.08\ \mu V$ ⓓ $0.54\ nV$

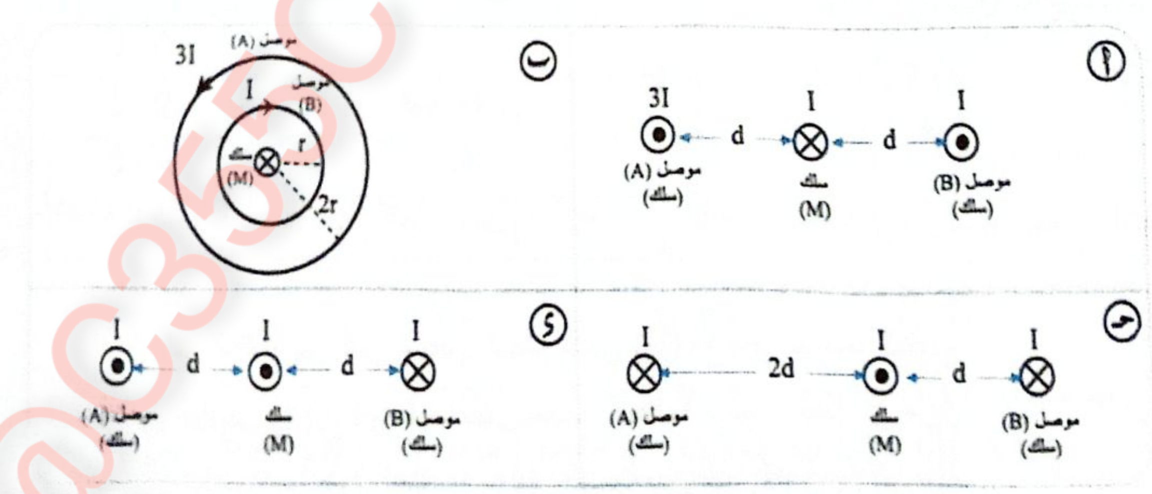
---

34) لديك دائرة كهربية كما بالشكل ، **فأي الاختيارات التالية يكون صحيحاً؟**

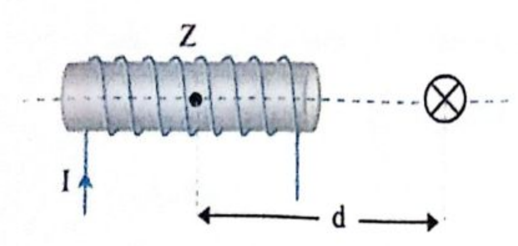
	قراءة الفولتميتر عند فتح المفتاح (k)	قراءة الفولتميتر عند غلق المفتاح (k)
ⓐ	$\frac{4}{3}V_B$	$\frac{6}{5}V_B$
ⓑ	$\frac{4}{3}V_B$.	$\frac{7}{5}V_B$
ⓒ	$\frac{7}{6}V_B$	$\frac{6}{5}V_B$.
ⓓ	$\frac{7}{6}V_B$.	$\frac{7}{5}V_B$

---

35) سلك (M) يمر به تيار كهربي وموضوع عمودي على مستوى الصفحة ومحاط بعدة موصلات مختلفة (A ، B) يمر بها تيار كهربي ، **في أي الأشكال التالية لن يتأثر السلك (M) بقوة مغناطيسية بسبب المجال المغناطيسي الناشئ عن الموصلات المحيطة بالسلك؟**



(36) يوضح الشكل المقابل ملف لولبي يمر به تيار كهربي فينتج فيض مغناطيسي كثافة فيضه فقط 6B عند النقطة (Z) في منتصف محور الملف ، وعند وضع سلك يمر به تيار كهربي داخل الصفحة كما بالشكل فيتولد له فقط كثافة فيض عند النقطة (Z) تساوي 8B فإذا زادت المسافة d إلى الضعف ، **فإن محصلة كثافة الفيض عند النقطة (Z) تصبح .... من محصلة كثافة الفيض عند النقطة (Z) قبل زيادة المسافة**



ⓐ 1.4 ⓑ 0.72 ⓒ 1.6 ⓓ 0.5

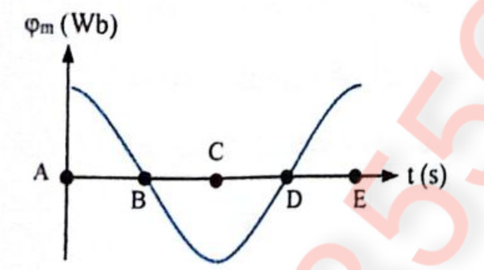
---

(37) عند سقوط فوتونات على سطح بمعدل φ_L وتردد (υ) على كاثود خلية كهروضوئية كانت شدة التيار الكهروضوئي الناتجة 3mA ، وعند زيادة معدل سقوط الفوتونات لنفس الضوء فأي من الاختيارات التالية صحيح.

	شدة التيار الكهروضوئي	دالة الشغل
ⓐ	3mA	تظل كما هي
ⓑ	3mA	تقل للنصف
ⓒ	6mA	تظل كما هي
ⓓ	9mA	تزيد للضعف

---

(38) يعبر الشكل البياني عن تغير الفيض المغناطيسي الذي يخترق ملف دينامو أثناء دورانه بالنسبة للزمن ، **أي الاختيارات الآتية صحيح؟**



	عند النقطة	القوة الدافعة اللحظية المتولدة في الملف
ⓐ	B ، D	صفر
ⓑ	D ، C	قيمة عظمى
ⓒ	A ، C	صفر
ⓓ	B ، C	قيمة عظمى

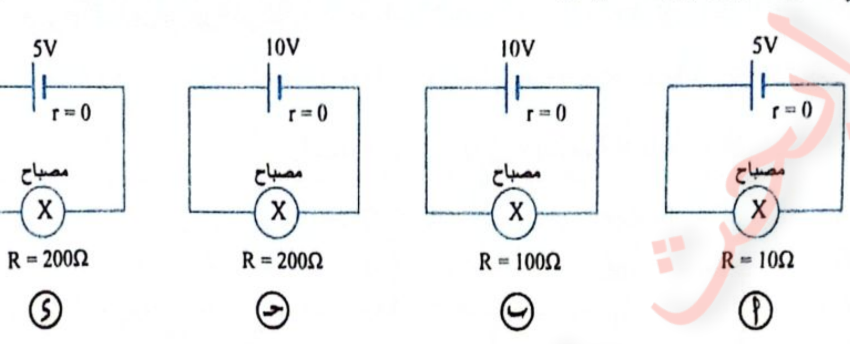
---

(39) يوضح الشكل البياني العلاقة بين تغير معامل الحث الذاتي (L) مع تغير مساحة المقطع (A) وذلك لملفين لولبيين (x) و (y) لهما نفس معامل النفاذية ، فإذا علمت أن طول الملف (x) يساوي 15 مرة من طول الملف (y) **فإن النسبة بين عدد لفات (y) إلى عدد لفات (x) تساوي ....**

ⓐ $\frac{3}{5}$ ⓑ $\frac{2}{5}$ ⓒ $\frac{1}{5}$ ⓓ $\frac{4}{5}$

(40) يوضح الشكل العلاقة بين القوة الدافعة المستحثة في مولد تيار متردد المقاومة الكلية لدائرته 500Ω مع الزمن ، **أي من الدوائر التالية تصلح لاستبدال العمود الكهربي بالمولد ليعطي نفس التيار قبل الاستبدال؟**

emf (V)
$50\sqrt{2}$
t (s)

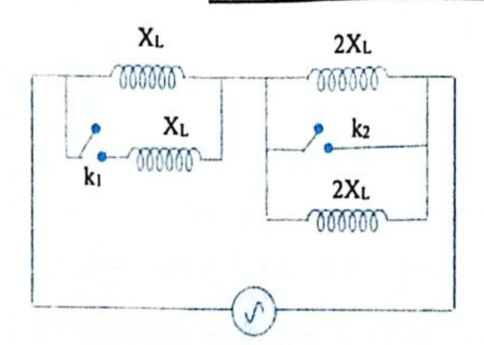


Ⓐ (أ) ـ (ب) ـ (ج) ـ (د)

---

(41) يوضح الشكل المقابل دائرة كهربية بها عدة ملفات حث متصلة معاً ، **فإن**

النسبة بين $\frac{\text{المفاعلة الحثية الكلية عند غلق } k_2 \text{ بينما } k_1 \text{ مفتوح}}{\text{المفاعلة الحثية الكلية عند غلق } k_1 \text{ بينما } k_2 \text{ مفتوح}}$ = ...



(أ) $\frac{1}{3}$

(ب) $\frac{3}{1}$

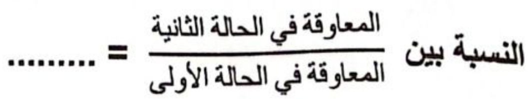
(ج) $\frac{2}{3}$

(د) $\frac{3}{2}$

---

(42) في الشكل المقابل : إذا تم استبدال الملف بآخر له نفس الطول ونفس مساحة المقطع ونفس مادة السلك ، وعدد لفاته ضعف عدد لفات الملف الأصلي ، **فإن**

$X_L = 20\Omega$ $R = 30\,\Omega$ $X_C = 20\Omega$



النسبة بين $\frac{\text{المعاوقة في الحالة الثانية}}{\text{المعاوقة في الحالة الأولى}}$ = ...

(أ) $\sqrt{10}$

(ب) $20\sqrt{10}$

(ج) $\frac{1}{\sqrt{10}}$

(د) $\frac{1}{20\sqrt{2}}$

---

(43) عند استخدام مجهر ضوئي لرؤية جسم أبعاده $\left(\frac{X}{2}\right)$ ، **فإن كمية حركة الفوتون في شعاع الضوء المستخدم تساوي**

(أ) $\frac{h}{3x}$

(ب) $\frac{h}{2X}$

(ج) $\frac{3h}{X}$

(د) $\frac{3h}{2X}$

---

(44) يوضح الشكل انتقالات لإلكترونات بين مستويات الطاقة لذرة هيدروجين ، **فإن النسبة بين** $\frac{\upsilon_A}{\upsilon_B}$ = ...

n = 4
(A)
n = 3
n = 2
(B)
n = 1

(أ) $\frac{4}{1}$

(ب) $\frac{1}{4}$

(ج) $\frac{2}{1}$

(د) $\frac{1}{2}$

ثالثًا الأسئلة المقالية (يتم الاجابة عليها بورقة الإجابة المخصصة لها) ((كل سؤال درجتان)) :

(45) الشكل يمثل دائرة كهربية عند غلق k_1 ، k_2 فقط يمر تيار شدته (0.8A) ، وعند غلق k_2 ، k_3 فقط يمر تيار شدته (0.6A) ، **احسب قيمة V_B**

k_1 ، V_B ، $r_1 = 1\Omega$ ، k_2 ، V_B ، $r_2 = 2\Omega$ ، k_3 ، R

....

....

....

....

....

....

....

....

(46) الشكل يوضح تركيب جهاز الأوميتر ، إذا علمت أن مقاومة خارجية $10K\Omega$ تؤدي إلى انحراف مؤشر الجهاز إلى $\frac{1}{3}$ قيمته العظمى ، **احسب :**

1- المقاومة المأخوذة من الريوستات R_V.

2- ق . د .ك للعمود (V_B).

$I_g = 900\ \mu A$ ، $R_g = 250\Omega$ ، R_V ، $R_C = 3000\Omega$ ، V_B ، $r = 0$ ، R_X ، A ، B

....

....

....

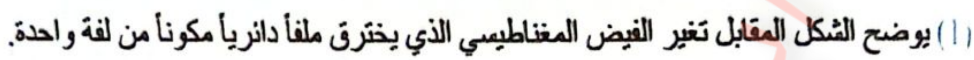
....

....

....

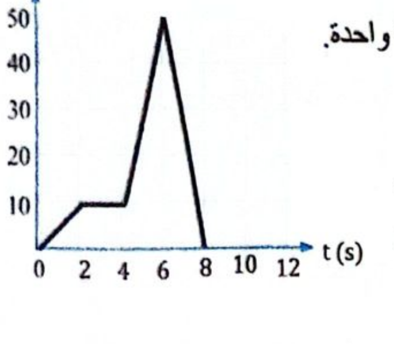
....

....

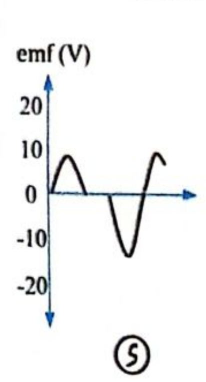


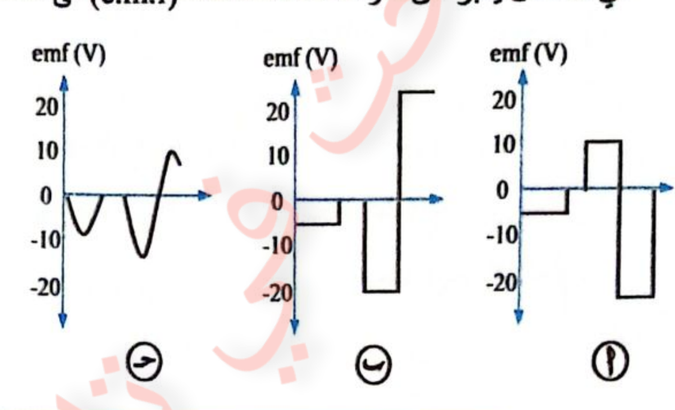
أولاً الأسئلة الموضوعية (الاختيار من متعدد) ((كل سؤال درجة واحدة)) :

(1) يوضح الشكل المقابل تغير الفيض المغناطيسي الذي يخترق ملفاً دائرياً مكوناً من لفة واحدة.



أي الأشكال يُعبر عن القوة الدافعة المستحثة (e.m.f) في الملف؟..........





Ⓐ Ⓑ Ⓒ Ⓓ

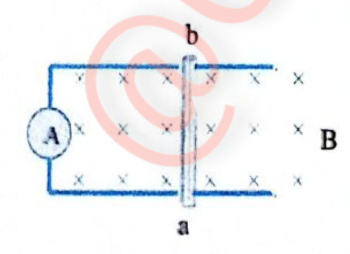
(2) في الشكل ملفان متماثلان وجلفانومتران متماثلان وبينهما مغناطيس في منتصف المسافة بينهما، إذا تحرك المغناطيس والملفان كما بالشكل، فيكون..........

	قراءة الجلفانومترين	اتجاه التيارين
Ⓐ	$G_2 > G_1$	في نفس الاتجاه
Ⓑ	$G_2 > G_1$	متضادان
Ⓒ	$G_1 > G_2$	متضادان
Ⓓ	$G_1 > G_2$	في نفس الاتجاه

(3) يؤثر فيض مغناطيسي على ملف عدد لفاته (10) لفات، إذا انخفض الفيض المغناطيسي بمقدار 0.3mwb خلال 0.02S ، فإن مقدار القوة الدافعة المستحثة المتولدة يساوي..........

Ⓐ 0.15 V   Ⓑ 15 V   Ⓒ 150 V   Ⓓ 1.5 V

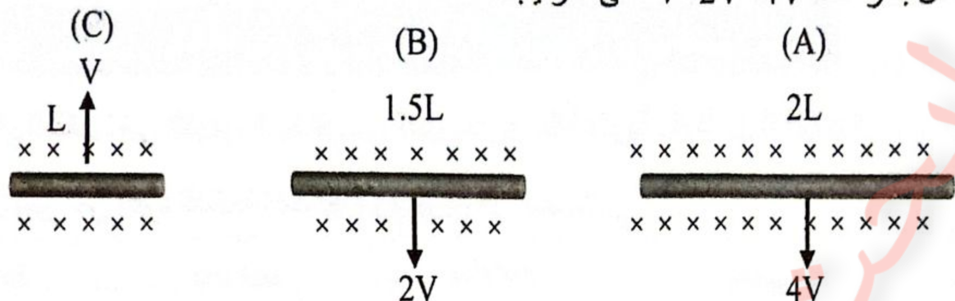
(4) الشكل الذي أمامك يمثل سلكاً معدنياً (ab) يتحرك عمودياً على مجال مغناطيسي منتظم (B) مولداً في السلك تياراً كهربياً مستحثاً بحيث جهد النقطة (a) أكبر من جهد النقطة (b) فإن اتجاه حركة السلك كانت..........



Ⓐ يسار الصفحة   Ⓑ يمين الصفحة

Ⓒ لأعلى الصفحة   Ⓓ لأسفل الصفحة

(5) تتحرك 3 أسلاك A، B، C أطوالهم على الترتيب 2L، 1.5L، L عمودياً على فيض مغناطيسى كثافة فيضه (B) عمودى على الصفحة للداخل بسرعات 4V، 2V، V على الترتيب،



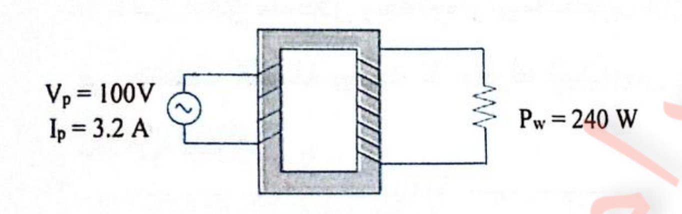
فأى الاختيارات الآتية صحيح؟

ⓐ $e.m.f_{(C)} > e.m.f_{(B)}$ ⓑ $e.m.f_{(A)} > e.m.f_{(C)}$

ⓒ $e.m.f_{(B)} > e.m.f_{(A)}$ ⓓ $e.m.f_{(C)} > e.m.f_{(A)}$

---

(6) من البيانات الموضحة على الشكل..........



	كفاءة المحول	نوع المحول
ⓐ	100%	رافع
ⓑ	100%	خافض
ⓒ	75%	رافع
ⓓ	75%	خافض

---

(7) محول كهربي كفاءته 90% يتصل بمصدر تيار متردد قدرته 60 K.W. ، فإن القدرة الناتجة من الملف الثانوي تساوى..........

ⓐ 54 K.W ⓑ 60 K.W ⓒ 45 K.W ⓓ 66.66 K.W

---

(8) تسقط الفوتونات على سطح ما بمعدل φ_L إذا كانت طاقة الفوتون الواحد $\frac{h\upsilon}{2}$ فإن التغير فى كمية التحرك للفوتون نتيجة انعكاسه فى الثانية يساوى..........

ⓐ $\frac{2h}{\upsilon}$ ⓑ $\frac{h\upsilon}{2c}$ ⓒ $\frac{2h\upsilon}{c}$ ⓓ $\frac{h\upsilon}{c}$

---

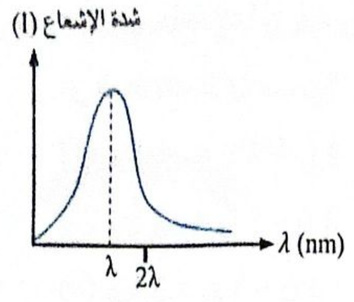
(9) فوتون طاقته 1.77×10^3 eV تكون كمية تحركه تساوى..........

علماً بأن: $(e = 1.6 \times 10^{-19}$ C, $C = 3 \times 10^8$ m/s$)$

ⓐ 9.44×10^{-25} Kg.m/s ⓑ 9.44×10^{-15} Kg.m/s

ⓒ 9.9×10^{-6} Kg.m/s ⓓ 8.496×10^{-8} Kg.m/s

(10) يوضح الشكل منحنى إشعاع لجسم ساخن درجة حرارته 6000 K ليصبح الطول الموجي المصاحب لأقصى شدة إشعاع صادر عن الجسم (2λ) يجب....



Ⓐ خفض درجة الحرارة بمقدار 1500 K

Ⓑ رفع درجة الحرارة بمقدار 3000 K

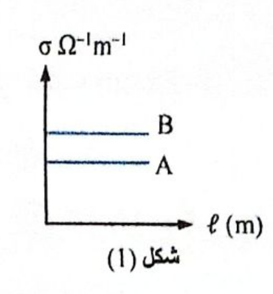
Ⓒ خفض درجة الحرارة بمقدار 3000 K

Ⓓ رفع درجة الحرارة بمقدار 1500 K

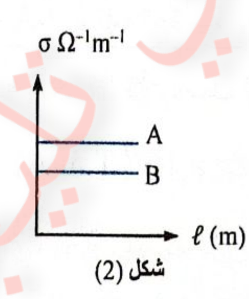
---

(11) يوضح الشكل العلاقة بين مقاومة سلكين A، B (لمادتين مختلفتين لهما نفس مساحة المقطع عند نفس درجة الحرارة) وطول السلك.

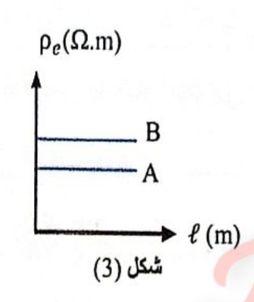
أي الأشكال تكون صحيحة..........



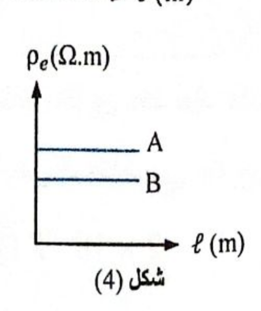
شكل (1)



شكل (2)



شكل (3)



شكل (4)

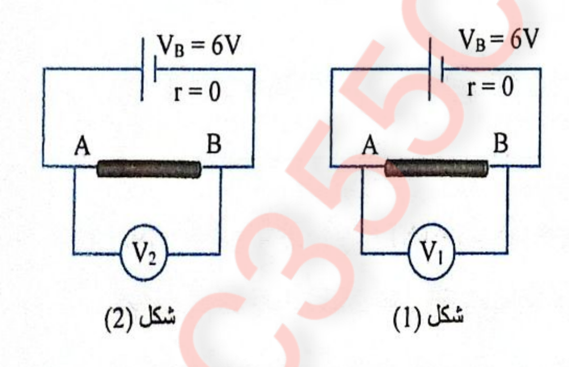
Ⓐ شكل (1) وشكل (3)　　Ⓑ شكل (2) وشكل (4)

Ⓒ شكل (1) وشكل (4)　　Ⓓ شكل (2) وشكل (3)

---

(12) عند رفع درجة حرارة الموصل (AB) فى الشكل (2).

أي من الاختيارات التالية صحيح؟



شكل (1)　شكل (2)

Ⓐ قراءة الفولتميتر V_2 = صفر

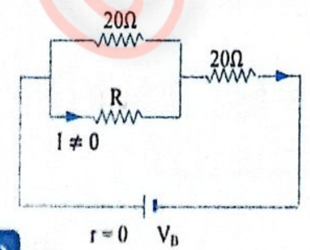
Ⓑ قراءة الفولتميتر V_1 = قراءة الفولتميتر V_2

Ⓒ قراءة الفولتميتر V_1 < قراءة الفولتميتر V_2

Ⓓ قراءة الفولتميتر V_1 > قراءة الفولتميتر V_2

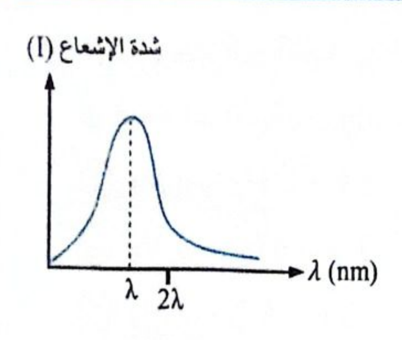
---

(13) من الدائرة الكهربية المقابلة: **أي من الاختيارات التالية يمكن أن يعبر عن احتمالية قيمة المقاومة الكلية في الدائرة.......... أوم.**



Ⓐ 19　Ⓑ 25　Ⓒ 15　Ⓓ 40

(10) يوضح الشكل منحنى إشعاع لجسم ساخن درجة حرارته 6000 K ليصبح الطول الموجي المصاحب لأقصى شدة إشعاع صادر عن الجسم (2λ) يجب....



ⓐ خفض درجة الحرارة بمقدار 1500 K

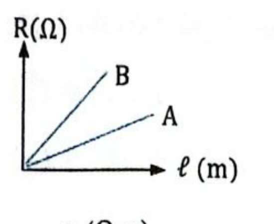
ⓑ رفع درجة الحرارة بمقدار 3000 K

ⓒ خفض درجة الحرارة بمقدار 3000 K

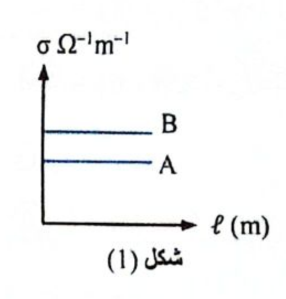
ⓓ رفع درجة الحرارة بمقدار 1500 K

---

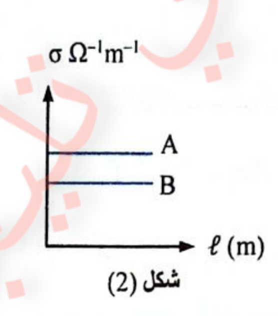
(11) يوضح الشكل العلاقة بين مقاومة سلكين A، B (لمادتين مختلفتين لهما نفس مساحة المقطع عند نفس درجة الحرارة) وطول السلك.



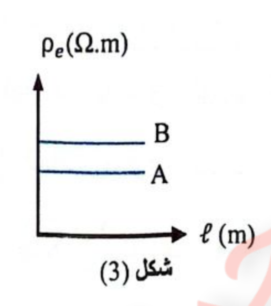
أي الأشكال تكون صحيحة..........



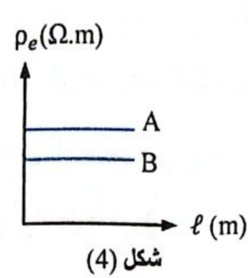
شكل (1)



شكل (2)



شكل (3)



شكل (4)

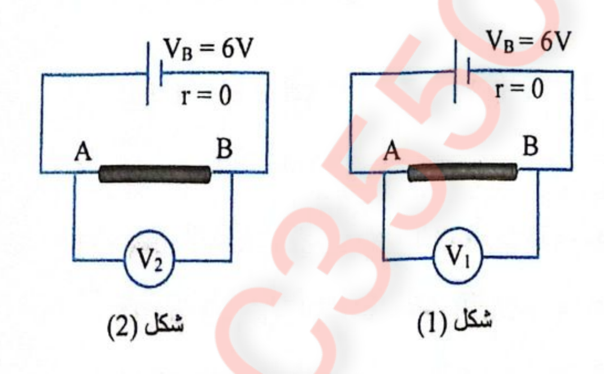
ⓐ شكل (1) وشكل (3)　　ⓑ شكل (2) وشكل (4)

ⓒ شكل (1) وشكل (4)　　ⓓ شكل (2) وشكل (3)

---

(12) عند رفع درجة حرارة الموصل (AB) فى الشكل (2).

أي من الاختيارات التالية صحيح؟



شكل (1)　　شكل (2)

ⓐ قراءة الفولتميتر V_2 = صفر

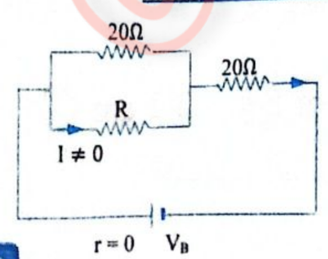
ⓑ قراءة الفولتميتر V_1 = قراءة الفولتميتر V_2

ⓒ قراءة الفولتميتر V_1 < قراءة الفولتميتر V_2

ⓓ قراءة الفولتميتر V_1 > قراءة الفولتميتر V_2

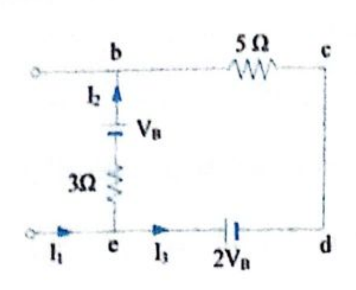
---

(13) من الدائرة الكهربية المقابلة: **أي من الاختيارات التالية يمكن أن يعبر عن احتمالية قيمة المقاومة الكلية في الدائرة.......... أوم.**



ⓐ 19　　ⓑ 25　　ⓒ 15　　ⓓ 40

(14) الرسم يوضح جزءاً من دائرة كهربية، باستخدام قانوني كيرشوف.



أى المعادلات الآتية صحيح؟..........

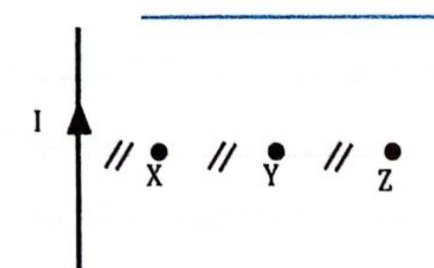
ⓐ $3 I_1 + 7 I_2 = -3 V_B$

ⓑ $3 I_2 - 5 I_3 = -3 V_B$

ⓒ $3 I_2 - 5 I_3 = 3 V_B$

ⓓ $3 I_1 - 8 I_2 = 3 V_B$

(15) فى الشكل الموضح النسبة بين B_X، B_Y، B_Z تساوى..........



ⓐ 2 : 3 : 6 ⓑ 3 : 2 : 1

ⓒ 1 : 2 : 3 ⓓ 4 : 6 : 2

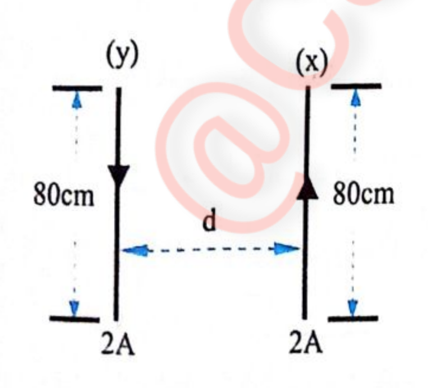
(16) ملف دائري عدد لفاته 100 لفة يمر به تيار كهربي شدته 5A، إذا كان نصف قطر الملف 2π cm، فإن كثافة الفيض المغناطيسي عند مركز الملف يساوى.......... $(\mu = 4\pi \times 10^{-7}$ T.m/A$)$

ⓐ 2×10^{-3}T ⓑ 2T ⓒ 5T ⓓ 5×10^{-3}T

(17) ملف لولبي عدد لفاته 14 لفة وطوله 22 cm يمر به تيار كهربي شدته 2A فإن كثافة الفيض المغناطيسي عند نقطة على محوره في منتصف الملف تساوى.......... $(\mu = \frac{88}{7} \times 10^{-7}$ T.m/A$)$

ⓐ 16×10^{-7}T ⓑ 1.6×10^{-4}T ⓒ 8×10^{-4}T ⓓ 8×10^{-7}T

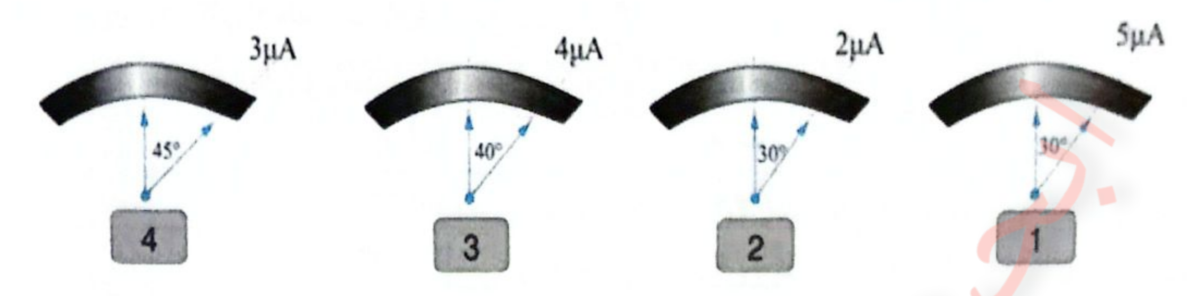
(18) يبين الشكل سلكين (y) ، (x) طول كل منهما 80 cm يمر في كل منهما تيار كهربي شدته كما بالشكل على الترتيب إذا علمت أن القوة المتبادلة بين السلكين 2×10^{-5} N، **فيكون البعد العمودي بين السلكين (d) يساوى..........**



(علماً بأن: $\mu = 4 \times 10^{-7}$ T.m/A)

ⓐ 3.2 cm ⓑ 0.32 cm ⓒ 0.032 cm ⓓ 0.0032 cm

لديك أربعة جلفانومترات والأشكال توضح زاوية انحراف مؤشراتهم عند مرور تيارات مختلفة..........



أي الجلفانومترات له نفس الحساسية؟

(أ) 1، 3 (ب) 1، 4 (ج) 2، 4 (د) 3، 4

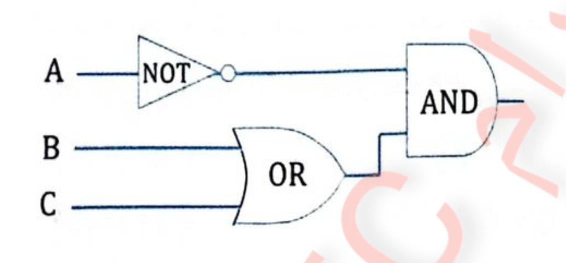
---

(20) جلفانومتر مقاومة ملفه 60Ω، فإن قيمة مجزئ التيار التي تجعل حساسية الجلفانومتر تقل إلى السدس..........

(أ) 24Ω (ب) 6Ω (ج) 3Ω (د) 12Ω

---

(21) يوضح الشكل عدة بوابات منطقية متصلة، أي الاختيارات يجعل جهد الخرج عالياً ؟



	C	B	A
(أ)	0	0	0
(ب)	1	0	0
(ج)	0	1	1
(د)	1	1	1

---

(22) إذا وصل دايود وبطارية مهملة المقاومة الأومية ومقاومة أومية كما بالشكل،

(علماً بأن: مقاومة الدايود في حالة التوصيل الأمامي مهملة، وفى حالة التوصيل العكسي ما لا نهاية)

فإن فرق الجهد بين النقطتين b ، a =..........

a 6 V b
r = 0
30Ω

(أ) 3V (ب) 0V (ج) 2V (د) 6V

---

(23) إذا كان معامل التكبير β_e في ترانزستور يساوي 93.6 ، تكون النسبة $\frac{I_E}{I_B}$ = ...

(أ) 93.6 (ب) 95.6 (ج) 94.6 (د) 92.6

(24) إذا كان تركيز الفجوات في بللورة شبه موصل نقي $10^{11}\ cm^{-3}$، ثم طُعمت بشوائب من نوع واحد فأصبح تركيز الفجوات $10^{9}\ cm^{-3}$، فأي الاختيارات التالية صحيح .... ؟

	تركيز الإلكترونات في البللورة المطعمة	الشوائب
أ	$10^{2}\ cm^{-3}$	فوسفور
ب	$10^{2}\ cm^{-3}$	ألومنيوم
ج	$10^{13}\ cm^{-3}$	بورون
د	$10^{13}\ cm^{-3}$	أنتيمون

(25) في الأميتر الحراري عند استبدال مجزئ التيار بآخر ذي قيمة أقل مع ثبات القيمة الفعالة للتيار الكهربي المار في الدائرة فإن ....

	الطاقة الحرارية المتولدة في السلك البلاتين والايريديوم	المقاومة الكلية للأميتر
أ	تزداد	تزداد
ب	تقل	تقل
ج	تزداد	تقل
د	تقل	تزداد

(26) دائرة مهتزة تحتوي على مكثف وملف حثه الذاتي 0.2 H فلكي يزداد تردد الدائرة للضعف يمكن توصيل ملف آخر على التوازي مع الملف الأول معامل حثه الذاتي يساوي ....

أ 0.04 H
ب 0.07 H
ج 0.15 H
د 0.2 H

(27) دائرة كهربية R.L.C في حالة رنين تم زيادة المفاعلة الحثية لملف الحث إلى الضعف وللحفاظ على حالة الرنين في الدائرة بتغيير المكثف فقط فإن النسبة بين $\frac{X_{C1}}{X_{C2}}$

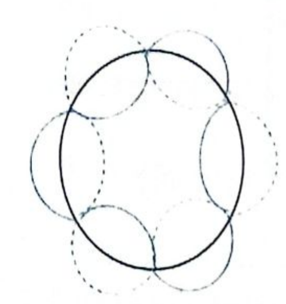
أ $\frac{2}{1}$
ب $\frac{4}{1}$
ج $\frac{1}{4}$
د $\frac{1}{2}$

(28) في ليزر (الهيليوم – نيون) عند استبدال المرآة شبه المنفذة بلوح زجاجي شفاف، أي الاختيارات الآتية صحيح؟..........

أ تزيد شدة شعاع الليزر الناتج لقيمة عظمى
ب لا يحدث انبعاث مستحث على الإطلاق
ج لا ينتج شعاع ليزر على الإطلاق
د لا يحدث الإسكان المعكوس على الإطلاق.

29) يُستخدم الليزر في التصوير المجسم، وذلك لأن أشعة الليزر تتميز بـ..........

(أ) شدة إشعاعها العالي
(ب) ترابط فوتوناتها
(جـ) التأثير على الألواح الفوتوغرافية
(د) أحادية الطول الموجي



30) يُعبر الشكل عن إلكترون موجود في المستوى الأول لذرة ما سقط فوتون طاقته $E = E_4 - E_1$ وقبل انتهاء فترة العمر للإلكترون في المدار سقط فوتون طاقته $E = E_4 - E_3$ على الإلكترون المثار، **فأي الاختيارات الآتية صحيح؟**

(أ) عودة الإلكترون من N إلى K ويحدث انبعاث مستحث
(ب) عودة الإلكترون من N إلى M ويحدث انبعاث تلقائي
(جـ) عودة الإلكترون من N إلى M ويحدث انبعاث مستحث
(د) عودة الإلكترون من N إلى K ويحدث انبعاث تلقائي

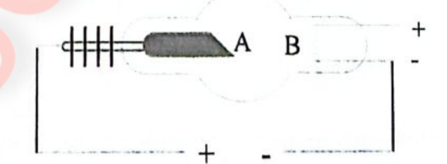
---

31) طبقاً لنموذج بور في ذرة الهيدروجين ومن الرسم الموضح، **فأي الاختيارات التالية يكون صحيحاً عند عودة إلكترون من مستويات الطاقة الأعلى إلى هذا المستوى؟**

(أ) ينتج طيف في منطقة الأشعة الفوق بنفسجية
(ب) ينتج طيف في منطقة الأشعة تحت الحمراء
(جـ) ينتج طيف في منطقة أشعة الطيف المرئي
(د) ينتج طيف في منطقة أشعة إكس

---

32) فى أنبوبة كولدج الموضحة بالشكل كان الهدف مصنوعاً من عنصر عدده الذرى = 42



ثم أعيدت التجربة باستخدام هدف آخر عدده الذرى = 76 وبزيادة فرق الجهد بين طرفي الأنبوبة، **فأي الاختيارات الآتية صحيح؟**

	الطول الموجي للطيف المميز	أقل طول موجي للطيف المستمر
(أ)	يزداد	يزداد
(ب)	يقل	يقل
(جـ)	يقل	يزداد
(د)	يزداد	يقل



ثانياً الأسئلة الموضوعية (الاختيار من متعدد) ((كل سؤال درجتان)) :

(33) ملف حث عدد لفاته (N) وطوله (ℓ) ومساحة وجهه (A) ومعامل حثه الذاتي (L) وملف آخر عدد لفاته (2N) وله نفس الطول، **فإن مساحة مقطع الملف الثاني التي تجعل معامل الحث الذاتي له 4L هي.**

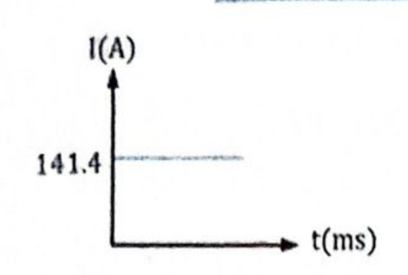
(علماً بأن قلب الملفين لهما نفس معامل النفاذية)

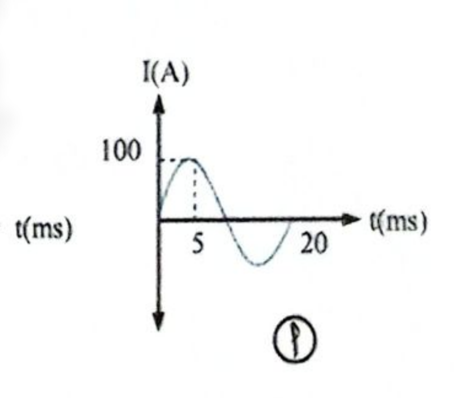
ⓐ $\frac{1}{4}A$ ⓑ $2A$ ⓒ $\frac{1}{2}A$ ⓓ A

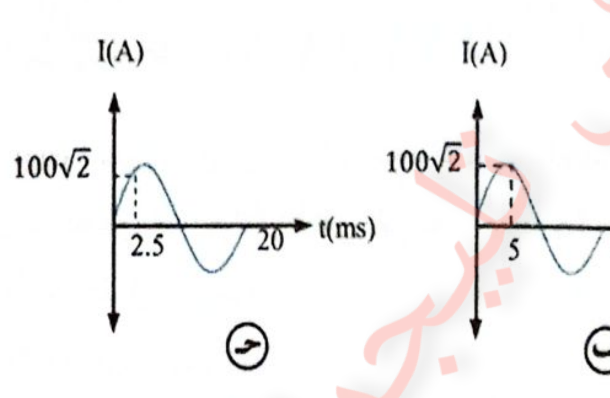
---

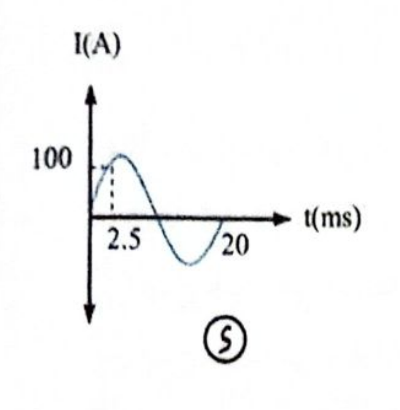
(34) يُعبر الشكل عن العلاقة بين شدة تيار مستمر والزمن.

أي من الأشكال البيانية التالية يمثل التيار المتردد الذي يعطى نفس الطاقة الحرارية في نفس المقاومة خلال نفس الزمن والتي يولدها التيار المستمر؟



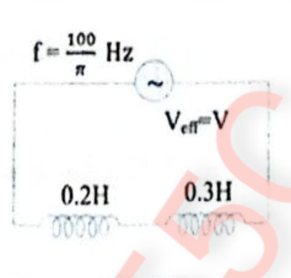




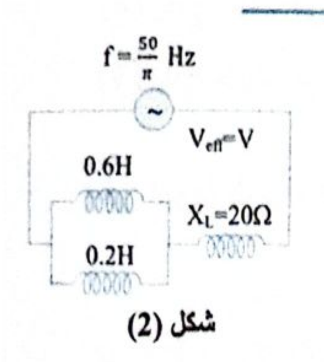


---

(35) فى الشكل المقابل بفرض إهمال المقاومة الأومية للملفات والحث المتبادل بين الملفات ، فإن $\frac{I_2}{I_1}=$



شكل (1)

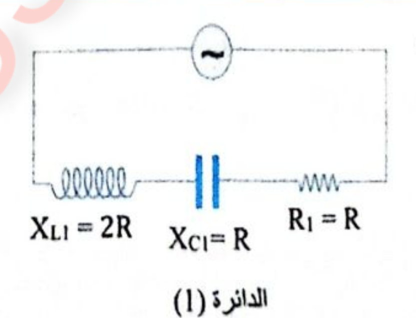


شكل (2)

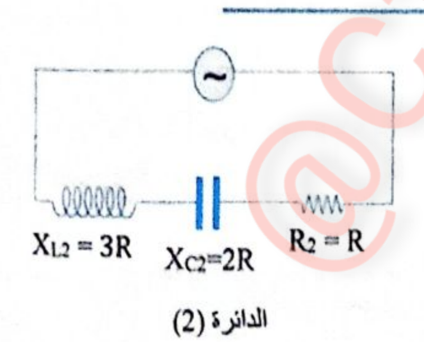
ⓐ $\frac{20}{7}$ ⓑ $\frac{7}{20}$ ⓒ $\frac{20}{3}$ ⓓ $\frac{3}{20}$

---

(36) من البيانات الموضحة على الدائرتين الكهربيتين **فإن النسبة** $\frac{Z_1}{Z_2}=$



الدائرة (1)



الدائرة (2)

ⓐ $\frac{1}{2}$ ⓑ $\frac{1}{1}$ ⓒ $\frac{\sqrt{2}}{1}$ ⓓ $\frac{2}{3}$

إذا استخدم فرق جهد 300V بين الأنود والكاثود في الميكروسكوب الإلكتروني

(علماً بأن: $h = 6.625 \times 10^{-34}$ j.s , $m_e = 9.1 \times 10^{-31}$ k.g , $e = 1.6 \times 10^{-19}$ c)

فإن قيمة الطول الموجي للموجة المصاحبة لحركة الإلكترون وأقصى سرعة للإلكترونات المنطلقة تكون؟

	الطول الموجي للموجة المصاحبة لحركة الإلكترون	أقصى سرعة للإلكترونات المنطلقة
أ	7.09×10^{-11} A°	1.027×10^{7} m/s
ب	0.07 nm	1.027×10^{7} m/s
جـ	0.07 A°	1×10^{14} m/s
د	7.09×10^{-11} nm	1×10^{14} m/s

38) الشكل المقابل يمثل ذرة هيدروجين مثارة **فإن النسبة بين**

E_4

فوتون (X)

E_3

فوتون (Y)

E_2

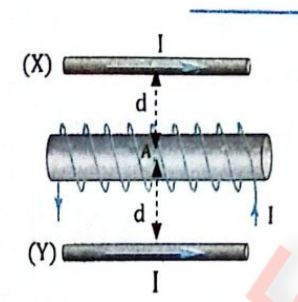
E_1

$\frac{\text{كمية حركة الفوتون (X)}}{\text{كمية حركة الفوتون (Y)}} = \dots\dots\dots\dots$

أ) $\frac{55.5}{148}$ ب) $\frac{128}{7}$

جـ) $\frac{27}{128}$ د) $\frac{148}{55.5}$

39) في الشكل المقابل: إذا كانت كثافة الفيض الناشئة عن كل من السلك (X)، والسلك (Y) والملف اللولبي كل على حدة (B) عند النقطة (A)، **فأي الاختيارات التالية يمثل محصلة كثافة الفيض المغناطيسي عند نفس النقطة عند عكس اتجاه تيار أحد السلكين؟**



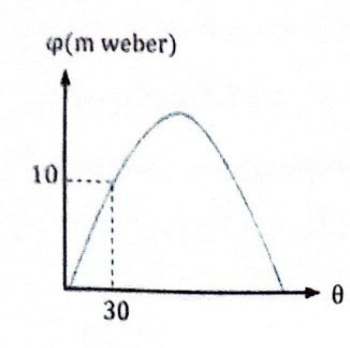
أ) $\sqrt{3}$ B ب) 5B جـ) $\sqrt{5}$ B د) 3B

40) سقط فوتون تردده (υ) على سطح معدني تردده الحرج ($\frac{\upsilon}{2}$) فتحرر إلكترون بسرعة V فعند سقوط فوتون آخر تردده (2υ) على نفس السطح المعدني ، **فإن سرعة الإلكترون المتحرر في الحالة الثانية =**

أ) $\sqrt{5}$ V ب) $\sqrt{3}$ V

جـ) $\sqrt{4}$ V د) $\sqrt{6}$ V

(41) الشكل يوضح العلاقة البيانية بين الفيض المغناطيسي الذي يخترق مساحة وجه ملف دينامو وزاوية الدوران من الوضع الموازي لخطوط الفيض المغناطيسي، إذا علمت أن عدد لفات ملف الدينامو 50 لفة ويدور بمعدل 50 Hz ، **فإن القوة الدافعة الكهربية المستحثة العظمى في ملف الدينامو..........** $(\pi = 3.14)$



(أ) 222.2 V (ب) 314 V

(ج) 307.8 V (د) 200 V

(42) ملف دائري عدد لفاته (200 لفة) ومساحة وجهه $5\ cm^2$ يدور داخل فيض مغناطيسي كثافته $6 \times 10^{-4}\ T$ حول محور ثابت عمودي على اتجاه الفيض فتولد قوة دافعة مستحثة متوسطة مقدارها 0.3 mV في زمن قدره 400 ms

فأي الاختيارات الآتية يولد تلك القوة الدافعة المستحثة؟

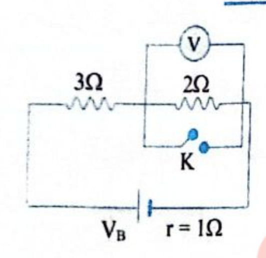
(أ) يدور الملف $\frac{1}{2}$ دورة من الوضع العمودى على الفيض

(ب) يدور الملف $\frac{1}{4}$ دورة من الوضع العمودى على الفيض

(ج) يدور الملف $\frac{1}{2}$ دورة من الوضع الموازى للفيض

(د) يدور الملف $\frac{3}{4}$ دورة من الوضع الموازى للفيض

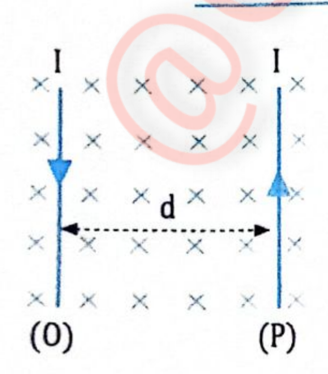
(43) الشكل المقابل يمثل دائرة كهربية فإذا كانت قراءة الفولتميتر 4V عندما يكون المفتاح K مفتوحاً، **فإن فرق الجهد بين طرفي المقاومة 3Ω عند غلق المفتاح K يساوى.......... فولت.**



(أ) 4 (ب) 8

(ج) 6 (د) 9

(44) سلكان طويلان (P)، (O) متوازيان وفى مستوى الصفحة يتأثران بمجال منتظم كما بالشكل كثافة فيضه $\frac{\mu I}{\pi d}$ ، فإذا كان السلك (P) قابلاً للحركة والسلك (O) مثبتاً في موضعه ، **فإن اتجاه القوة المؤثرة على السلك (P)..........**



(أ) لا يتأثر بقوة (ب) في اتجاه يسار الصفحة

(ج) في اتجاه يمين الصفحة (د) في اتجاه عمودي على مستوى الصفحة

ثالثاً الأسئلة المقالية (يتم الإجابة عليها بورقة الإجابة المخصصة لها) ((كل سؤال درجتان)) :

(45) بطارية قوتها الدافعة الكهربية $18V$ ومقاومتها الداخلية 2Ω وصلت بمقاومة R فكان فرق الجهد بين قطبي البطارية $12V$، إذا وصلت المقاومة R بمقاومة أخرى 12Ω على التوازي، احسب شدة التيار المار في الدائرة في الحالة الثانية.

....

....

....

....

---

(46) أوميتر مقاومته الداخلية (3750Ω) ، احسب:

❶ قيمة المقاومة الخارجية R_x التي تجعل المؤشر ينحرف إلى $\frac{I_g}{3}$

❷ قيمة المقاومة التي تتصل على التوازي مع المقاومة R_x لتجعل المؤشر ينحرف إلى $\frac{3I_g}{4}$

....

....

....

....

....

....



للحصول على الحل التفصيلي

حمل الملف من هنا



إجابات بنك أسئلة الفصل الأول

السؤال	الإجابة	السؤال	الإجابة
(1)	ج	(2)	أ
(3)	ب	(4)	ج
(5)	د	(6)	أ
(7)	أ	(8)	ج
(9)	د	(10)	ب
(11)	ج	(12)	ج
(13)	ج	(14)	ج
(15)	أ	(16)	ب
(17)	ب	(18)	ب
(19)	ب	(20)	أ
(21)	د	(22)	د
(23)	ج	(24)	ب
(25)	ج	(26)	أ
(27)	ج	(28)	ب
(29)	ج	(30)	ب
(31)	ج	(32)	د
(33)	د	(34)	أ
(35)	ب	(36)	د
(37)	د	(38)	أ
(39)	أ	(40)	ج
(41)	د	(42)	ج
(43)	أ	(44)	ب
(45)	أ	(46)	ب
(47)	ب	(48)	أ
(49)	ج	(50)	ج
(51)	د	(52)	أ
(53)	د	(54)	د
(55)	ب	(56)	ب
(57)	ب	(58)	د
(59)	ج	(60)	ب
(61)	د	(62)	ج
(63)	ج	(64)	د
(65)	(١) ج (٢) ج (٣) ج	(66)	ج
(67)	ب	(68)	ب
(69)	ج	(70)	ج
(71)	ب	(72)	ج
(73)	د	(74)	ب
(75)	أ	(76)	د
(77)	ب	(78)	ج
(79)	أ	(80)	ج
(81)	د	(82)	ب
(83)	ج	(84)	د
(85)	د	(86)	ب
(87)	ج	(88)	ب
(89)	أ	(90)	ج
(91)	ب	(92)	د
(93)	ب	(94)	د
(95)	ج	(96)	ج
(97)	د	(98)	أ
(99)	ب	(100)	ج
(101)	أ	(102)	ب
(103)	د	(104)	ج
(105)	د	(106)	ب
(107)	أ	(108)	د
(109)	ب	(110)	ب
(111)	أ	(112)	د
(113)	ج	(114)	

إجابات بنك أسئلة الفصل الثاني

السؤال	الإجابة	السؤال	الإجابة
(1)	ب	(2)	د
(3)	أ	(4)	ج
(5)	ج	(6)	ب
(7)	ج	(8)	أ
(9)	ب	(10)	ب
(11)	ج	(12)	ب
(13)	د	(14)	ب
(15)	د	(16)	(١) أ (٢) ج
(17)	ج	(18)	ب
(19)	ج	(20)	(١) د (٢) د
(21)	أ	(22)	ب
(23)	د	(24)	ج
(25)	أ	(26)	د
(27)	ب	(28)	ب
(29)	ج	(30)	أ
(31)	ج	(32)	ج
(33)	ب	(34)	ج
(35)	أ	(36)	د
(37)	ج	(38)	د
(39)	أ	(40)	ج
(41)	د	(42)	ب
(43)	أ	(44)	د
(45)	د	(46)	د
(47)	ب	(48)	ب
(49)	ج	(50)	د
(51)	ج	(52)	ج
(53)	د	(54)	ب
(55)	أ	(56)	هـ
(57)	أ	(58)	ج
(59)	(١) ج (٢) أ (٣) ب	(60)	د
(61)	د	(62)	أ
(63)	ب	(64)	أ
(65)	د	(66)	ب
(67)	ج	(68)	ب
(69)	ج	(70)	ب
(71)	ج	(72)	أ
(73)	ج	(74)	ب
(75)	ج	(76)	أ
(77)	ب	(78)	ج
(79)	أ	(80)	ج





للحصول على الحل التفصيلي

حمل الملف من هنا

(81)	أ	(82)	ج
(83)	ب	(84)	د
(85)	أ	(86)	ب
(87)	أ	(88)	د
(89)	ج	(90)	ج
(91)	ج	(92)	د
(93)	ج	(94)	د
(95)	ج	(96)	ج
(97)	ب	(98)	ج
(99)	ب	(100)	ج
(101)	ب	(102)	ج
(103)	ج	(104)	ب
(105)	د	(106)	د
(107)	ب	(108)	د
(109)	ج	(110)	د
(111)	د	(112)	ج

إجابات بنك أسئلة الفصل الثالث

(1)	ج	(2)	ب
(3)	د	(4)	هـ
(5)	ج	(6)	ب
(7)	ب	(8)	ج
(9)	أ	(10)	ج
(11)	د	(12)	أ
(13)	ب	(14)	أ
(15)	ج	(16)	ج
(17)	أ	(18)	ب
(19)	أ	(20)	ب
(21)	أ	(22)	ب
(23)	أ	(24)	ب
(25)	أ	(26)	د
(27)	ج	(28)	ب
(29)	د	(30)	ج
(31)	ب	(32)	د
(33)	ج	(34)	أ

(35)	د	(36)	ب
(37)	ج	(38)	د
(39)	أ	(40)	ب
(41)	د	(42)	ج
(43)	ب	(44)	ب
(45)	ج	(46)	أ
(47)	أ	(48)	ج
(49)	ج	(50)	ب
(51)	ب	(52)	د
(53)	ب	(54)	ب
(55)	ج	(56)	د
(57)	د	(58)	د
(59)	ج	(60)	أ
(61)	ب	(62)	د
(63)	أ	(64)	ب
(65)	أ	(66)	أ
(67)	د	(68)	أ
(69)	ج	(70)	ج
(71)	د	(72)	أ
(73)	ج	(74)	أ
(75)	ج	(76)	ب
(77)	أ	(78)	أ
(79)	ج	(80)	أ
(81)	هـ	(82)	ج
(83)	ج	(84)	ب
(85)	ب	(86)	أ

إجابات بنك أسئلة الفصل الرابع

(1)	د	(2)	ب
(3)	د	(4)	ج
(5)	د	(6)	ب
(7)	ج	(8)	ب
(9)	د	(10)	ب
(11)	د	(12)	أ
(13)	د	(14)	ب
(15)	د	(16)	د

(17)	أ	(18)	ج
(19)	ج	(20)	د
(21)	ج	(22)	أ
(23)	د	(24)	أ
(25)	ج	(26)	د
(27)	أ	(28)	ج
(29)	أ	(30)	أ
(31)	ب	(32)	ب
(33)	ب	(34)	أ
(35)	د	(36)	أ
(37)	ج	(38)	أ
(39)	ب	(40)	ج
(41)	د	(42)	ب
(43)	أ	(44)	ج
(45)	ب	(46)	ج
(47)	ج ، أ	(48)	ج
(49)	ج	(50)	أ
(51)	أ		

إجابات بنك أسئلة الفصل الخامس

(1)	ج	(2)	ب
(3)	أ	(4)	أ
(5)	د	(6)	د
(7)	ج	(8)	ج
(9)	ج	(10)	أ
(11)	ب	(12)	د
(13)	ج	(14)	أ
(15)	د	(16)	ج
(17)	ج	(18)	أ
(19)	ب	(20)	د
(21)	ج	(22)	د
(23)	ب	(24)	ج
(25)	ب	(26)	أ
(27)	أ	(28)	ب
(29)	أ	(30)	أ



(31)	هـ	(32)	أ
(33)	د	(34)	أ
(35)	د	(36)	ب
(37)	ب	(38)	جـ
(39)	أ	(40)	جـ
(41)	هـ	(42)	د
(43)	جـ	(44)	د
(45)	أ	(46)	جـ
(47)	د	(48)	ب
(49)	جـ	(50)	د
(51)	جـ	(52)	جـ
(53)	ب	(54)	د
(55)	أ	(56)	

إجابات بنك أسئلة الفصل السادس

(1)	أ	(2)	ب
(3)	ب	(4)	جـ
(5)	أ	(6)	جـ
(7)	د	(8)	جـ
(9)	جـ	(10)	جـ
(11)	أ	(12)	أ
(13)	جـ	(14)	ب
(15)	أ	(16)	أ
(17)	جـ	(18)	ب
(19)	د	(20)	جـ
(21)	أ	(22)	د
(23)	جـ	(24)	ب
(25)	أ	(26)	جـ
(27)	أ	(28)	ب
(29)	أ	(30)	د
(31)	ب	(32)	ب
(33)	جـ	(34)	ب
(35)	ب	(36)	جـ
(37)	د	(38)	د
(39)	ب	(40)	ب
(41)	أ	(42)	د
(43)	أ	(44)	

إجابات بنك أسئلة الفصل السابع

(1)	أ	(2)	أ
(3)	ب	(4)	أ
(5)	ب	(6)	جـ
(7)	د	(8)	جـ
(9)	أ	(10)	جـ
(11)	جـ	(12)	جـ
(13)	جـ	(14)	أ
(15)	ب	(16)	أ
(17)	أ	(18)	جـ
(19)	جـ	(20)	جـ
(21)	أ	(22)	ب
(23)	جـ	(24)	جـ
(25)	ب	(26)	ب
(27)	ب	(28)	جـ
(29)	ب	(30)	أ
(31)	أ	(32)	جـ

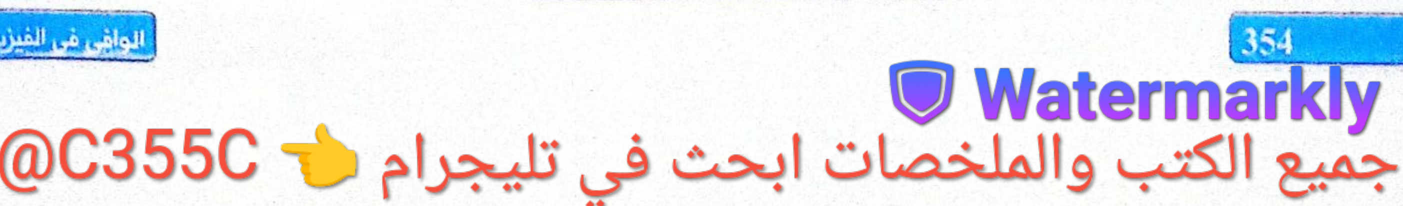
إجابات بنك أسئلة الفصل الثامن

(1)	ب	(2)	ب
(3)	ب	(4)	د
(5)	ب	(6)	د
(7)	أ	(8)	ب
(9)	ب	(10)	ب
(11)	ب	(12)	د، ب
(13)	د	(14)	جـ
(15)	جـ	(16)	ب
(17)	جـ	(18)	أ
(19)	د	(20)	جـ
(21)	ب	(22)	أ
(23)	جـ	(24)	ب
(25)	أ	(26)	د
(27)	د	(28)	جـ
(29)	ب	(30)	جـ
(31)	جـ	(32)	ب
(33)	أ	(34)	هـ
(35)	د	(36)	جـ
(37)	د	(38)	أ
(39)	د	(40)	أ
(41)	د	(42)	د
(43)	ب	(44)	جـ
(45)	ب	(46)	أ
(47)	ب	(48)	جـ
(49)	جـ	(50)	أ
(51)	ب	(52)	جـ
(53)	أ	(54)	ب
(55)	أ	(56)	ب
(57)	ب	(58)	

نموذج 1

نموذج الوافي على المنهج كامل

(1)	د	(2)	جـ
(3)	ب	(4)	جـ
(5)	جـ	(6)	د
(7)	أ	(8)	جـ
(9)	ب	(10)	جـ
(11)	أ	(12)	د
(13)	جـ	(14)	ب
(15)	ب	(16)	جـ
(17)	د	(18)	جـ
(19)	د	(20)	ب
(21)	جـ	(22)	ب
(23)	د	(24)	د
(25)	أ	(26)	ب
(27)	د	(28)	د
(29)	جـ	(30)	د





للحصول على الحل التفصيلي

حمل الملف من هنا

(31)	ب	(32)	أ
(33)	د	(34)	ج
(35)	د	(36)	أ
(37)	ب	(38)	ج
(39)	د	(40)	أ
(41)	د	(42)	ج
(43)	ب	(44)	د
(45)	ب	(46)	ج

نموذج ٢

نموذج الوافي على المنهج كامل

(1)	د	(2)	أ
(3)	أ	(4)	أ
(5)	ج	(6)	ج
(7)	ج	(8)	أ
(9)	أ	(10)	ب
(11)	د	(12)	ج
(13)	د	(14)	ج
(15)	د	(16)	ب
(17)	ج	(18)	د
(19)	د	(20)	د
(21)	أ	(22)	د
(23)	أ	(24)	د
(25)	ج	(26)	د
(27)	ب	(28)	ب
(29)	د	(30)	ب
(31)	ب	(32)	ب
(33)	ب	(34)	ب
(35)	ب	(36)	أ
(37)	د	(38)	أ
(39)	ج	(40)	أ
(41)	أ	(42)	د
(43)	ب	(44)	أ
(45)	أ	(46)	ج

نموذج ٣

نموذج الوافي على المنهج كامل

(1)	ب	(2)	ج
(3)	ج	(4)	أ
(5)	ج	(6)	ب
(7)	ج	(8)	د
(9)	ب	(10)	ب
(11)	ب	(12)	ج
(13)	د	(14)	ج
(15)	ب	(16)	أ
(17)	ب	(18)	د
(19)	د	(20)	ب
(21)	د	(22)	ج
(23)	أ	(24)	ج
(25)	د	(26)	ج
(27)	ب	(28)	أ
(29)	د	(30)	د
(31)	ب	(32)	ب
(33)	د	(34)	د
(35)	ج	(36)	د
(37)	ب	(38)	ج
(39)	أ	(40)	د
(41)	ج	(42)	أ
(43)	د	(44)	د
(45)	أ	(46)	أ

نموذج ٤

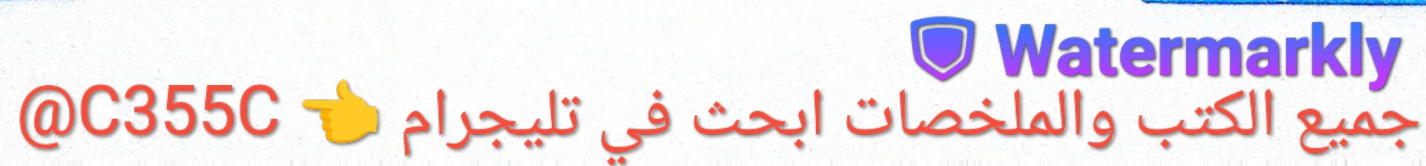
نموذج الوافي على المنهج كامل

(1)	ج	(2)	أ
(3)	د	(4)	ج
(5)	ج	(6)	أ
(7)	ب	(8)	د
(9)	أ	(10)	د
(11)	ب	(12)	ج
(13)	د	(14)	أ
(15)	ج	(16)	أ
(17)	ج	(18)	أ
(19)	ب	(20)	د
(21)	ج	(22)	د
(23)	ب	(24)	ج
(25)	أ	(26)	ج
(27)	ج	(28)	د
(29)	ب	(30)	أ
(31)	ب	(32)	ب
(33)	ج	(34)	ج
(35)	ج	(36)	أ
(37)	أ	(38)	د
(39)	أ	(40)	ب
(41)	ب	(42)	ب
(43)	د	(44)	د
(45)	ج	(46)	د

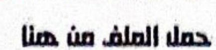
نموذج ٥

نموذج الوافي على المنهج كامل

(1)	ب	(2)	ب
(3)	د	(4)	د
(5)	ج	(6)	ب
(7)	أ	(8)	ج
(9)	أ	(10)	ج
(11)	د	(12)	ب
(13)	أ	(14)	أ
(15)	ب	(16)	ب
(17)	ب	(18)	ب
(19)	ب	(20)	ب
(21)	ب	(22)	د
(23)	ج	(24)	ج
(25)	أ	(26)	د
(27)	ب	(28)	ب
(29)	أ	(30)	ب



للحصول على الحل التفصيلي



حمل الملف من هنا



السؤال	الإجابة	السؤال	الإجابة
(31)	ج	(32)	ج
(33)	د	(34)	ج
(35)	د	(36)	ج
(37)	أ	(38)	ب
(39)	أ	(40)	ج
(41)	د	(42)	أ
(43)	ب	(44)	أ
(45)	ب	(46)	ب

نموذج ٦

نموذج الوافي على المنهج كامل

السؤال	الإجابة	السؤال	الإجابة
(1)	ج	(2)	ب
(3)	أ	(4)	ب
(5)	ب	(6)	د
(7)	د	(8)	ب
(9)	ج	(10)	د
(11)	د	(12)	د
(13)	ج	(14)	أ
(15)	ج	(16)	ج
(17)	أ	(18)	ج
(19)	د	(20)	ب
(21)	د	(22)	د
(23)	ب	(24)	أ
(25)	ج	(26)	د
(27)	ب	(28)	ج
(29)	ج	(30)	أ
(31)	ب	(32)	د
(33)	ب	(34)	د
(35)	أ	(36)	ب
(37)	أ	(38)	أ
(39)	ب	(40)	ج
(41)	د	(42)	أ
(43)	أ	(44)	ج
(45)	أ	(46)	ج

نموذج ٧

نموذج الوافي على المنهج كامل

السؤال	الإجابة	السؤال	الإجابة
(1)	ج	(2)	د
(3)	ج	(4)	د
(5)	ج	(6)	ج
(7)	ب	(8)	ب
(9)	أ	(10)	ب
(11)	ج	(12)	د
(13)	أ	(14)	د
(15)	أ	(16)	ج
(17)	ب	(18)	أ
(19)	ب	(20)	أ
(21)	ج	(22)	ب
(23)	ج	(24)	أ
(25)	ب	(26)	أ
(27)	د	(28)	ج
(29)	أ	(30)	د
(31)	ج	(32)	د
(33)	د	(34)	ب
(35)	ب	(36)	ب
(37)	أ	(38)	ب
(39)	أ	(40)	د
(41)	ب	(42)	ب
(43)	ب	(44)	ج
(45)	د	(46)	أ

نموذج ٨

نموذج الوافي على المنهج كامل

السؤال	الإجابة	السؤال	الإجابة
(1)	ب	(2)	ج
(3)	د	(4)	هـ
(5)	ب	(6)	ج
(7)	ب	(8)	ب
(9)	ج	(10)	د
(11)	أ	(12)	ج

السؤال	الإجابة	السؤال	الإجابة
(13)	ب	(14)	ب
(15)	ج	(16)	ب
(17)	ب	(18)	ج
(19)	د	(20)	ج
(21)	ب	(22)	ج
(23)	ج	(24)	ب
(25)	ج	(26)	أ
(27)	أ	(28)	ج
(29)	ج	(30)	د
(31)	أ	(32)	أ
(33)	د	(34)	أ
(35)	ج	(36)	أ
(37)	أ	(38)	ج
(39)	ب	(40)	أ
(41)	د	(42)	ب
(43)	د	(44)	أ
(45)	أ	(46)	أ

نموذج ٩

نموذج الوافي على المنهج كامل

السؤال	الإجابة	السؤال	الإجابة
(1)	ج	(2)	ج
(3)	أ	(4)	د
(5)	هـ	(6)	د
(7)	د	(8)	ج
(9)	د	(10)	ب
(11)	ج	(12)	ب
(13)	د	(14)	ج
(15)	د	(16)	ج
(17)	د	(18)	أ
(19)	ب	(20)	د
(21)	د	(22)	ب
(23)	د	(24)	ج
(25)	د	(26)	ج
(27)	د	(28)	أ
(29)	د	(30)	د



للحصول على الحل التفصيلي

حمل الملف من هنا

السؤال	الإجابة	السؤال	الإجابة
(31)	ب	(32)	أ
(33)	ب	(34)	ج
(35)	ج	(36)	ب
(37)	أ	(38)	د
(39)	أ	(40)	ب
(41)	د	(42)	أ
(43)	ج	(44)	أ
(45)	ب	(46)	د

نموذج ١٠

نموذج الوافي على المنهج كامل

السؤال	الإجابة	السؤال	الإجابة
(1)	ب	(2)	د
(3)	ب	(4)	ج
(5)	ج	(6)	ب
(7)	ه	(8)	ب
(9)	ج	(10)	ج
(11)	ج	(12)	ب
(13)	ب	(14)	د
(15)	ج	(16)	ب
(17)	د	(18)	ب
(19)	ب	(20)	د
(21)	ج	(22)	ب
(23)	د	(24)	أ
(25)	ج	(26)	ج
(27)	ب	(28)	د
(29)	أ	(30)	أ
(31)	ج	(32)	ج
(33)	ب	(34)	ج
(35)	أ	(36)	د
(37)	ب	(38)	ج
(39)	ب	(40)	أ
(41)	أ	(42)	أ
(43)	د	(44)	أ
(45)	ب	(46)	ب

نموذج ١١

نموذج الوافي على المنهج كامل

السؤال	الإجابة	السؤال	الإجابة
(1)	ب	(2)	أ
(3)	ج	(4)	ج
(5)	أ	(6)	د
(7)	أ	(8)	د
(9)	ب	(10)	ج
(11)	ج	(12)	أ
(13)	ج	(14)	ب
(15)	ب	(16)	ج
(17)	أ	(18)	د
(19)	د	(20)	ب
(21)	ج	(22)	د
(23)	أ	(24)	د
(25)	ج	(26)	ب
(27)	ب	(28)	ج
(29)	ب	(30)	د
(31)	ج	(32)	ب
(33)	ج	(34)	د
(35)	د	(36)	ب
(37)	أ	(38)	د
(39)	ب	(40)	ب
(41)	ج	(42)	أ
(43)	أ	(44)	ب
(45)	ب	(46)	د

نموذج ١٢

نموذج الوافي على المنهج كامل

السؤال	الإجابة	السؤال	الإجابة
(1)	ج	(2)	ب
(3)	أ	(4)	ج
(5)	أ	(6)	ج
(7)	ج	(8)	د
(9)	أ	(10)	ج
(11)	ب	(12)	ج
(13)	ب	(14)	ج
(15)	ج	(16)	ج
(17)	ب	(18)	أ
(19)	أ	(20)	د
(21)	ج	(22)	د
(23)	ج	(24)	أ
(25)	ج	(26)	ج
(27)	أ	(28)	د
(29)	أ	(30)	ج
(31)	أ	(32)	ب
(33)	ج	(34)	ب
(35)	د	(36)	أ
(37)	ج	(38)	ب
(39)	ج	(40)	ج
(41)	أ	(42)	ب
(43)	ج	(44)	ب
(45)	ج	(46)	د

نموذج ١٣

نموذج الوافي على المنهج كامل

السؤال	الإجابة	السؤال	الإجابة
(1)	ب	(2)	ج
(3)	ب	(4)	د
(5)	ج	(6)	ب
(7)	د	(8)	ب
(9)	د	(10)	د
(11)	د	(12)	د
(13)	د	(14)	ج
(15)	ج	(16)	د
(17)	ب	(18)	ج
(19)	ج	(20)	د
(21)	ب	(22)	د
(23)	أ	(24)	د
(25)	ج	(26)	أ
(27)	د	(28)	أ
(29)	ب	(30)	ب

(31)	جـ	(32)	جـ
(33)	ب	(34)	جـ
(35)	ب	(36)	ب
(37)	د	(38)	أ
(39)	جـ	(40)	ب
(41)	ب	(42)	جـ
(43)	ب	(44)	ب
(45)	أ	(46)	جـ

نموذج ١٤

نموذج الوافي على المنهج كامل

(1)	أ	(2)	ب
(3)	جـ	(4)	جـ
(5)	جـ	(6)	د
(7)	ب	(8)	ب
(9)	جـ	(10)	د
(11)	د	(12)	أ
(13)	د	(14)	جـ
(15)	ب	(16)	جـ
(17)	جـ	(18)	د
(19)	جـ	(20)	ب
(21)	د	(22)	ب
(23)	ب	(24)	جـ
(25)	ب	(26)	د
(27)	ب	(28)	أ
(29)	د	(30)	ب
(31)	جـ	(32)	أ
(33)	ب	(34)	د
(35)	ب	(36)	د
(37)	أ	(38)	أ
(39)	ب	(40)	ب
(41)	جـ	(42)	أ
(43)	د	(44)	جـ
(45)	ب	(46)	جـ

نموذج ١٥

نموذج الوافي على المنهج كامل

(1)	أ	(2)	أ
(3)	ب	(4)	جـ
(5)	د	(6)	أ
(7)	ب	(8)	ب
(9)	أ	(10)	جـ
(11)	ب	(12)	جـ
(13)	جـ	(14)	جـ
(15)	د	(16)	جـ
(17)	د	(18)	ب
(19)	د	(20)	أ
(21)	د	(22)	د
(23)	د	(24)	هـ
(25)	أ	(26)	د
(27)	جـ	(28)	جـ
(29)	د	(30)	ب
(31)	ب	(32)	أ
(33)	جـ	(34)	جـ
(35)	جـ	(36)	جـ
(37)	د	(38)	أ
(39)	د	(40)	د
(41)	جـ	(42)	ب
(43)	جـ	(44)	1- ب 2- أ 3- جـ 4- د
(45)	أ	(46)	أ - ب ب - و جـ - د د - جـ

نموذج ١٦

نموذج الوافي على المنهج كامل

(1)	ب	(2)	أ
(3)	جـ	(4)	ب
(5)	جـ	(6)	د
(7)	ب	(8)	جـ
(9)	ب	(10)	جـ
(11)	د	(12)	ب
(13)	ب	(14)	د
(15)	أ	(16)	أ
(17)	جـ	(18)	ب
(19)	د	(20)	أ
(21)	أ	(22)	أ
(23)	أ	(24)	ب
(25)	د	(26)	أ
(27)	د	(28)	ب
(29)	د	(30)	جـ
(31)	أ	(32)	أ
(33)	د	(34)	أ
(35)	ب	(36)	جـ
(37)	ب	(38)	د
(39)	جـ	(40)	أ
(41)	د	(42)	أ
(43)	جـ	(44)	ب
(45)	أ	(46)	ب

نموذج ١٧

امتحان الثانوية 2021 دور أول

(1)	ب	(2)	أ
(3)	ب	(4)	أ
(5)	ب	(6)	أ
(7)	د	(8)	د
(9)	ب	(10)	أ
(11)	جـ	(12)	ب
(13)	جـ	(14)	د
(15)	د	(16)	د
(17)	أ	(18)	جـ
(19)	جـ	(20)	أ

(21)	أ	(22)	ب
(23)	ب	(24)	أ
(25)	ب	(26)	د
(27)	ج	(28)	د
(29)	ج	(30)	ب
(31)	د	(32)	ج
(33)	أ	(34)	أ
(35)	ب	(36)	د
(37)	ج	(38)	ب
(39)	ب	(40)	د
(41)	أ	(42)	أ
(43)	أ	(44)	ب
(45)	ج	(46)	د
(47)	ب	(48)	أ
(49)	د	(50)	ج

نموذج ١٨

امتحان الثانوية 2021 دور ثان

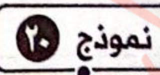
(1)	أ	(2)	أ
(3)	ب	(4)	أ
(5)	ب	(6)	د
(7)	ج	(8)	أ
(9)	ج	(10)	أ
(11)	د	(12)	ج
(13)	ج	(14)	ج
(15)	د	(16)	أ
(17)	ب	(18)	ب
(19)	أ	(20)	ج
(21)	ب	(22)	ب
(23)	ج	(24)	ج
(25)	أ	(26)	د
(27)	د	(28)	د
(29)	ب	(30)	ج
(31)	د	(32)	ج
(33)	[illegible]	(34)	د

(35)	ج	(36)	ب
(37)	ب	(38)	د
(39)	ج	(40)	ج
(41)	د	(42)	ب
(43)	د	(44)	ب
(45)	د	(46)	ج
(47)	ب	(48)	أ
(49)	د	(50)	أ

نموذج ١٩

امتحان تجريبي الثانوية 2021

اجب بنفسك



نموذج ٢٠

امتحان الثانوية 2022 دور أول

(1)	ج	(2)	أ
(3)	ب	(4)	ب
(5)	د	(6)	ج
(7)	د	(8)	أ
(9)	ب	(10)	ج
(11)	د	(12)	ج
(13)	أ	(14)	ب
(15)	د	(16)	أ
(17)	ب	(18)	ب
(19)	ج	(20)	د
(21)	ب	(22)	د
(23)	أ	(24)	ج
(25)	ب	(26)	أ
(27)	ب	(28)	ج
(29)	ج	(30)	أ
(31)	ب	(32)	ج
(33)	د	(34)	ب
(35)	أ	(36)	ج
(37)	ب	(38)	أ

(39)	ب	(40)	ج
(41)	ج	(42)	د
(43)	د	(44)	أ
(45)	د	(46)	ب
(47)	أ	(48)	د
(49)	ج	(50)	ب

نموذج ٢١

امتحان الثانوية 2022 دور ثان

(1)	د	(2)	أ
(3)	ب	(4)	د
(5)	د	(6)	ج
(7)	ج	(8)	د
(9)	ب	(10)	ب
(11)	أ	(12)	أ
(13)	د	(14)	أ
(15)	ج	(16)	ب
(17)	د	(18)	د
(19)	ج	(20)	د
(21)	أ	(22)	ب
(23)	ج	(24)	د
(25)	أ	(26)	د
(27)	ب	(28)	أ
(29)	ب	(30)	أ
(31)	ج	(32)	ب
(33)	أ	(34)	د
(35)	د	(36)	ج
(37)	د	(38)	ج
(39)	ج	(40)	ج
(41)	ب	(42)	ج
(43)	د	(44)	د
(45)	ب	(46)	أ
(47)	ج	(48)	أ
(49)	ب	(50)	د

نموذج ٢٢

امتحان تجريبي الثانوية 2023

(1)	ج	(2)	أ
(3)	د	(4)	ب
(5)	أ	(6)	ب



حمل الملف من هنا




(7)	أ	(8)	جـ
(9)	د	(10)	أ
(11)	جـ	(12)	ب
(13)	جـ	(14)	أ
(15)	ب	(16)	ب
(17)	د	(18)	أ
(19)	ب	(20)	جـ
(21)	أ	(22)	جـ
(23)	ب	(24)	د
(25)	ب	(26)	أ
(27)	أ	(28)	أ
(29)	ب	(30)	د
(31)	أ	(32)	ب
(33)	جـ	(34)	د
(35)	جـ	(36)	ب
(37)	أ	(38)	جـ
(39)	د	(40)	جـ
(41)	جـ	(42)	ب
(43)	أ	(44)	د
(45)	أ	(46)	ب

نموذج ٢٣

امتحان الثانوية 2023 دور أول

(1)	د	(2)	أ
(3)	جـ	(4)	ب
(5)	أ	(6)	أ
(7)	د	(8)	ب
(9)	أ	(10)	د
(11)	د	(12)	أ
(13)	جـ	(14)	د
(15)	ب	(16)	أ
(17)	د	(18)	ب
(19)	جـ	(20)	أ
(21)	ب	(22)	أ
(23)	د	(24)	ب
(25)	ب	(26)	جـ
(27)	جـ	(28)	ب
(29)	ب	(30)	جـ
(31)	جـ	(32)	جـ
(33)	جـ	(34)	أ
(35)	جـ	(36)	ب
(37)	أ	(38)	د
(39)	أ	(40)	ب
(41)	د	(42)	جـ
(43)	أ	(44)	د

نموذج ٢٤

امتحان الثانوية 2023 دور ثان

(1)	د	(2)	أ
(3)	جـ	(4)	ب
(5)	د	(6)	ب
(7)	د	(8)	أ
(9)	ب	(10)	جـ
(11)	أ	(12)	د
(13)	ب	(14)	أ
(15)	جـ	(16)	د
(17)	ب	(18)	جـ
(19)	ب	(20)	أ
(21)	جـ	(22)	جـ
(23)	ب	(24)	جـ
(25)	د	(26)	ب
(27)	أ	(28)	ب
(29)	أ	(30)	جـ
(31)	ب	(32)	جـ
(33)	أ	(34)	د
(35)	أ	(36)	جـ
(37)	ب	(38)	أ
(39)	جـ	(40)	د
(41)	ب	(42)	جـ
(43)	أ	(44)	جـ

نموذج ٢٥

امتحان الثانوية 2024 دور أول

(1)	ب	(2)	جـ
(3)	د	(4)	أ
(5)	ب	(6)	د
(7)	جـ	(8)	أ
(9)	جـ	(10)	د
(11)	ب	(12)	د
(13)	ب	(14)	ب
(15)	د	(16)	د
(17)	أ	(18)	ب
(19)	جـ	(20)	د
(21)	جـ	(22)	ب
(23)	أ	(24)	جـ
(25)	أ	(26)	د
(27)	جـ	(28)	ب
(29)	جـ	(30)	أ
(31)	جـ	(32)	ب
(33)	جـ	(34)	ب
(35)	ب	(36)	ب
(37)	جـ	(38)	جـ
(39)	جـ	(40)	ب
(41)	د	(42)	أ
(43)	جـ	(44)	ب

نموذج ٢٦

امتحان الثانوية 2024 دور ثان

(1)	ب	(2)	ب
(3)	أ	(4)	أ
(5)	ب	(6)	جـ
(7)	أ	(8)	د
(9)	أ	(10)	جـ
(11)	د	(12)	ب
(13)	ب	(14)	جـ
(15)	أ	(16)	د
(17)	ب	(18)	أ
(19)	جـ	(20)	د
(21)	ب	(22)	ب
(23)	جـ	(24)	د
(25)	ب	(26)	ب
(27)	د	(28)	جـ
(29)	د	(30)	جـ
(31)	ب	(32)	ب
(33)	د	(34)	جـ
(35)	أ	(36)	ب
(37)	أ	(38)	جـ
(39)	جـ	(40)	ب
(41)	ب	(42)	أ
(43)	د	(44)	جـ

تم بحمد الله تعالى.

